This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

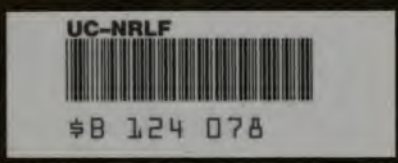
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

K-BF
1156
O2R33
v.2



Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid

...physiologische

W. Wolff.
Hadrum. 1866.

THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA

PRESENTED BY
PROF. CHARLES A. KOFOID AND
MRS. PRUDENCE W. KOFOID

Physikalisch-physiologische

Untersuchungen

über

die Dynamide

des Magnetismus, der Elektricität, der Wärme, des Lichtes, der Kryſtalliſation, des Chemismus

in ihren Beziehungen zur

Lebenskraft.

Von

Karl Freiherrn von Reichenbach,
Ph. Dr.

Zweiter Band.

Mit 1 lithogr. Tafel und 24 in den Text eingedruckten Figuren.

Braunſchweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1850.

c Physik

»In den Wissenschaften darf nichts auf unsichere Möglichkeiten gebaut werden, die Wissenschaft darf kein Gewebe von Vermuthungen sein; sie muß, so weit es möglich ist, ein System von bewiesenen Wirklichkeiten ausmachen.«

Berzelius.

k-BF1156
O2R33
v.2
Biol.
Lib.

Uebersicht des Inhalts.

		Seite
Vorwort.	Ueber die Ausdehnung der Untersuchungen. — Namensliste mitwirksamer sensitiver Personen	1
	Ueber die Werthe der Erdpole. Begriffsbestimmung des Positiven und des Negativen in Elektricität, Magnetismus, Chemismus, und sofort in Od	5
	Ueber den Ausdruck Od. Gedrängte Zusammenstellung der wesentlichsten Unterschiede zwischen Wärme, Elektricität, Magnetismus und zwischen Od	7
Geschichtliche Herstellung der Thatsache des Odlichts über Magnet überhaupt		22
	Nach den Untersuchungen mit den früheren Sensitiven	22
	Nach denen mit den gesunden	24
	Nach denen mit den kränklichen	41
	Nach denen mit den kranken Sensitiven	47
Formen der Odlichtemanationen des Stahlmagnets		53
	I. Odgluth. An Stäben und Hufen; einfachen und zusammengesetzten; in Richtungen nach verschiedenen Weltgegenden. Der Ankerlichtintensitäten. Elektromagnet. Pole, Kanten, Ecke. Einfluß des Streichens; der Wärme; der Elektricität	53
	II. Odflamme. Ihre Größe an Stäben und Hufen; beim Abreißen des Ankers; am Süd- und Nordpole; in Richtungen nach verschiedenen Weltgegenden. Lichtintensitäten. Näherung verschiedener Pole gegen einander, mit Stäben und Hufen. Luftbewegung und Hauch. Verhalten beim Streichen der Stahlmagnete. Der Anker. Elektromagnet. Einfluß des Erdmagnetismus; der Elektricität; der Krystallpole; thierische Organe. Einfluß der Wärme; nahegekommener Menschen	80
	III. Odfäden, Fasern, Flaum. An Kanten, Ecken; über den Flächen der Stahlmagnete. Farbige Fasern	139

M3593378

Seite

IV. Odrauch. Seine Formen; ſeine Richtung; Lichtſtärke. Ausdehnung unter der Luftpumpe. Färbungen. Bewegung durch Hauch 143

V. Odfunken. Von Hufen und Elektromagneten. Farben . . 155

Odlicht vom Magnete in verſchiedenen Medien 159

Im Raume unter der Luftpumpe. 159

In der atmoſphäriſchen Luft 160

Im Waſſer 163

In feſten Zwiſchenkörpern 165

Farben des Odlichtes vom Magnete. — Von Stäben und Hufen; Elektromagneten. Die Iris. Einfluß des Erdmagnetismus; der Weltgegenden; Odcompaß. Farben von weichem Eiſen. Transverſalität in den Farbenerſcheinungen. Farben von magnetiſchen Eiſenflächen; von Quadraten; von Kreiſen; von Kugelflächen. Die odiſche Terrelle 169

Odlicht im engeren Sinne des Wortes. Concentration durch Glaslinſen. Abſorption und Reflexion von Glas- und Metallſpiegeln 223

Das Polarlicht der Erde, eine Odlichterſcheinung 231

Vorwort.

277. Man hat mir den Einwurf gemacht, fünf Mädchen, die ich zu meinen bisherigen Untersuchungen wie Reagentien in Anspruch genommen habe, seien nicht genügend, wo es sich um zweifelsfreie Feststellung wichtiger naturwissenschaftlicher Wahrheiten handle. Ich ließ mir dies gesagt sein, und bestrebte mich, meinen Forschungen Ausdehnung über eine größere Anzahl von Personen zu verschaffen, in deren Verhältnissen mehr Abwechslung vorhanden wäre. Hierüber sind über zwei Jahre Zeit verflossen, um welche gegenwärtige Abhandlung deshalb verspätet werden mußte. Nun aber erscheint sie mit beinahe sechzig sensitiven Personen ausgerüstet, Männern und Frauen, Müttern und Mädchen, Kindern und Greisen, Niederen und Hohen, Armen und Reichen, Schwachen und Starken, Kranken und Gesunden, Menstruirenden und Schwangern; — eine Mannichfaltigkeit von Verhältnissen ist jetzt vertreten, die wenig zu wünschen mehr übrig lassen möchte. Der wesentlichste Zuwachs, der durch diese Ausdehnung der Arbeit gewonnen worden, wird aber der sein, daß ganz gesunde starke Leute in großer Anzahl sich in die Reihen der Sensitiven einstellen; daß Menschen, die niemals krank waren und ihr Leben in fortdauernder starker körperlicher Arbeit zubrachten, ganz ebenso die eigenthümlichen Empfindungen und die Lichterscheinungen wahrnehmen, die den Gegenstand dieser Untersuchungen ausmachen, wie auf dem Ruhbette stilllebende Frauenzimmer, daß weder Jugend, noch

Alter, noch Geschlecht, noch Lage hierin einen Unterschied machen, und daß die Sensitivität somit nicht ein Krankheitszustand sowohl, als vielmehr eine Eigenthümlichkeit vieler Personen ist, die nur unter verschiedenen Umständen bald stärker, bald schwächer hervortritt, bisweilen in's Unmerkliche sich verliert. Die hiernächst folgenden Aufzählungen werden zeigen, daß schon jetzt mehr als die Hälfte der Personen, die dem Kreise dieser Untersuchungen sich zu widmen, die Gefälligkeit für mich und die Sache der Wissenschaft hatten, aus ganz Gesunden besteht. Ich habe mit wahrer Ueberraschung gefunden, daß die Zahl der Sensitiven über alle Erwartung groß unter den gewöhnlichen Menschen ist; daß eine Menge Leute, die weit davon entfernt sind, von sich selbst solch etwas nur zu ahnen, die odischen Gefühle und die Lichterscheinungen nach hinreichend langem Verweilen im Finstern recht gut wahrnehmen. Ja dies geht endlich so weit, daß ich zu meinen Arbeiten der Kranken fast gar nicht mehr bedarf und mir es nicht nur genügt, Gesunde dazu zu haben, sondern daß ich wohl demnächst daran bin, die Kranken und namentlich die Somnambulen davon überhaupt auszuschließen. Die Einwendung also, daß die Beobachtungen nicht mit genugsamen Zeugschaften belegt seien, sowie eine zweite, daß den Zeugnissen kranker Beobachter nicht hinlängliches Vertrauen zuzugestehen sei, werden in dem Folgenden ihre Widerlegung finden und für die Zukunft hinwegfallen.

Ueber den Grund, warum ich nicht schon früher eine größere Anzahl von Belegen für meine Beobachtung vorgeführt habe, habe ich mich bereits oben §. 6. erklärt; ich fürchtete durch zu viel Material dem Leser ermüdend zu werden. Nun aber dies als eine Unvollständigkeit meiner Arbeit bemängelt wird, zaudere ich nicht mehr, der ganzen Beweiskraft mich zu bedienen, welche mir zu Gebote steht und damit meine Sätze auf die breiteste Unterlage zu stellen; unter den verschiedenartigsten Umständen wird man immer die nämlichen Erscheinungen hervortreten sehen und nun besser als früher im Stande sein, sie überall und mit Leichtigkeit zu wiederholen. Zur besseren Uebersicht füge ich dem bei die

Namenliste der Personen,

welche vermöge ihrer Fähigkeit zu sensitiven Wahrnehmungen mich in meinen Arbeiten durch ihre Theilnahme und ihre Beobachtungen unterstützt haben.

Frau Cecilie Bauer, Gattin eines Gastwirthes zu Wien, Braunhirschengrund Nr. 161.

Jungfrau Leopoldine Reichel, Officianten-Tochter von Schönbrunn.

Jgfr. Maria Atzmannsdorfer, Tochter eines Militairarztes.

Fräulein Angelica Sturmann, Tochter eines Wirthschafts-Directors.

Jgfr. Francisca Weigand, Hutmachers-Tochter, in Wien, Windmühl Nr. 60.

Friedrich Weidlich, Marine-Invalide.

Frl. Josephine Winter, Tochter eines Malers zu Gratz.

Frl. Marie Nowotny, Tochter eines subalternen Beamten.

Frl. Clementine Girtler, Kaufmanns-Tochter.

Frau Francisca Kienesberger, Gattin eines Herrschafts-Vorstehers.

Frau Johanna Lederer, Wittwe eines kais. Beamten.

Frl. Maria Mair, Beamten-Tochter, Wien, Kohlmarkt Nr. 260.

Jgfr. Josepha Zinkel, Tochter eines Hausbesitzers zu Nußdorf bei Wien.

Freiherr August von Oberländer, zu Schebetau in Mähren.

Herr Nicolaus Rabe, k. k. Beamter bei der Montanhofkammer.

Frl. Amalie Krüger, Wirthschaftsdirectors-Tochter, Wien, in der Leopoldstadt Nr. 27.

Jgfr. Wilhelmine Glaser, Gasthausbesitzers-Tochter von Bochtitz in Mähren.

Alois Baier, Professionist in Wien.

Frau Johanna Anschütz, Gattin des Herrn Gustav Anschütz.

Herr Med. Dr. Nied, ausübender Arzt in Wien, Erdberg Nr. 396.

Herr Sebastian Zinkel, Hausbesitzer in Nußdorf bei Wien.

Jgfr. Johanna Kynast, Bäckers-Tochter von Waidhofen in Oesterreich.

Jgfr. Leopoldine Atzmannsdorfer, genannt Dorfer, Tochter eines Militairarztes.

Frau von Puchich-Zimanyi, Wittwe eines ungarischen Edelmanns.

Johann Klaiber, Tischler in meinem Dienste.

Freifrau Maria von Augustin, Gattin des k. k. Majors Baron von Augustin.

Frl. Wilhelmine von Weigelsberg, in Wien, Wieden Nr. 451.

Frl. Sophie Pauer, Tochter des Herrn Consistorialraths Pauer in Wien.

Herr Professor Dr. Stephan Endlicher, Director des k. k. botanischen Gartens, Mitglied der Wiener Akademie.

Herr Franz Fernolendt, Fabriksbesitzer in chemischen Producten in Wien.

Anna Hetmanek, Feldarbeiterin auf meinem Gute Reisenberg.

Frl. Ernestine Anschütz, und ihr Bruder

Herr Gustav Anschütz, Maler, in Wien, Wieden, Ferdinandsgasse Nr. 268.

Herr Stephan Kollar, jun.

Friedrich Bollmann, blinder Tischler.

Frau Josephine Fenzl, Gattin des k. k. Custos Herrn Med. Dr. Fenzl.

Frau von Varady, Gattin des k. k. Hofrathes Herrn von Varady.

Herr Johann Studer, Landwirth aus Zürich.

Freifrau Pauline von Natorp, Gattin des Baron Natorp in Wien.

Ritter Hubert von Rainer, Jurist aus Klagenfurth.

Herr Ernst Pauer, Consistorialrath und Superintendent bei der evangelischen Gemeinde in Wien.

Herr Wilhelm Hochstetter, aus Eßlingen, Gärtner in Schönbrunn.

Freifrau Isabella von Tessedik, Wittwe eines ungarischen Edelmanns und k. k. Hofsecretairs.

Herr Demeter Tirka, Großhändler in Wien, Grieche.

Freifräulein Elise von Seckendorf zu Sondershausen, in Sachsen.

Herr Constantin Delhez, Philolog in Wien, aus Belgien.

Herr Theodor Kotschy, der bekannte Reisende in Afrika, Persien u. s. w.

Maximilian Krüger, Waisenhausknabe in Wien.
Hermine Fenzl, kleines Töchterchen des Hrn. Med. Dr. Fenzl.
Herr Karl Schuh, Physiker, aus Berlin.
Herr Med. Dr. Friedrich, aus München.
Herr Med. Dr. Ragsky, k. k. Professor der Chemie zu Wien.
Herr Mathias Mauch, Thierarzt, aus Würtemberg.
Herr Professor Rößner, k. Rath an der Akademie der schönen Künste zu Wien.
Herr Eduard Hütter, Buchhändler in Wien.
Herr Franz Kratochwila, k. k. Administrativ-Beamter.
Herr Franz Kollar, Custos am k. k. Hofnaturalien-Cabinet.
Jgfr. Susanna Nather, Officiers-Tochter aus Basel, jetzt in Wien.
Herr Professor Dr. Huß, Leibarzt des Königs von Schweden, zu Stockholm.
Meine Tochter Hermine.
Herr Med. Dr. Diesing, Custos am k. k. Hofnaturalien-Cabinet.

Fast alle diese Personen sind in Wien befindlich und können jederzeit gefragt und gehört werden. Die Reihenfolge, in der sie hier verzeichnet sind, entspricht in abnehmender Ordnung ungefähr der Größe ihrer sensitiven Reizbarkeit.

---

278. Nächstdem habe ich ein paar Worte über einen anderen Gegenstand voranzuschicken. Im ganzen Laufe der vorangegangenen sieben Abhandlungen habe ich überall (§. 34. 225. ꝛc.) den Nordpol der Erde als positiv magnetisch, den Südpol unseres Planeten aber als negativ angenommen und alle anderen Polaritäten der Stahlstäbe, Krystalle, lebenden Organe u. s. w. so beurtheilt, wie sie sich nach solcher Voraussetzung ergeben mußten. Da nun aber die Physiker nicht einig sind, welcher von beiden Polen der Erde und der Magnete für positiv oder für negativ zu nehmen sei, und die Lehrbücher hierüber entweder ganz schweigen (Biot, Pouillet-Müller, Baumgartner u. A.) oder aber geradezu sich einander widersprechen (Eisenlohr, Physik, 3te Auflage S. 461; Eydam, Elektricität und Magnetismus, S. 152.), indem der Eine mit + M bezeichnet, was der Andere mit — M aufführt, und somit über die Werthe beider Größen noch Ungewiß-

heit herrscht, so scheint es nöthig, daß ich mich über den Grund, der mich in meiner Wahl bestimmte, mit einigen Worten ausspreche.

Im elektrochemischen Systeme, welches Hr. v. Berzelius in die Naturwissenschaft eingeführt und darnach der ganzen Chemie ihre gegenwärtige Gestalt gegeben hat, geht man bekanntlich von der Polarität der Volta'schen Zinkkupferſäule aus und betrachtet die Elektricität des Zinkpols als positiv, weil sie in ihren Eigenschaften mit denen übereinstimmt, welche mit Zinkamalgam geriebenes Glas giebt und positiv genannt worden ist. Weiters ist man übereingekommen, alle diejenigen Körper, welche vorzugsweise im Volta'schen Strome um den positiven Pol sich sammeln, für elektronegativ anzusehen und umgekehrt. An diesem Faden mich haltend, habe ich die odischen Eigenschaften zu erforschen mich bestrebt, welche einerseits den elektronegativen und andererseits den elektropositiven Körpern zukommen. Die großen, stark ausgesprochenen odischen Unterschiede zwischen beiden, wie ich sie ermittelt und in den vorangegangenen Abhandlungen auseinandergesetzt habe, habe ich in gleicher Weise an Krystallpolen, an organischen Wesen, an Magneten u. s. w. wieder erkannt. Es hat sich mit Bestimmtheit eine Parallele herausgestellt, die sich zwischen gewissen Eigenschaften des einen Pols dieser Naturkörper und zwischen denen des anderen ziehen läßt. Diejenigen nun, welche mit den Eigenschaften der elektronegativen Körper parallel gehen, habe ich ihrem polaren Werthe nach gleichbedeutend mit diesen genommen und odnegativ genannt, und umgekehrt. Derjenige Pol unserer Magnetnadeln, welcher gegen Süden sich richtet, und den ich überall mit dem Ausdrucke genSüdpol bezeichnete, ist der, welcher in odischem Betrachte ganz dieselben Reactionen hervorruft, wie die elektropositiven Körper. Dies ist aber der Magnetismus des Nordpols der Erde. Unter der allgemeinen Annahme also, daß in der elektrochemischen Reihe die Metalloide wirklich negativ elektrischer, die meisten Metalle dagegen positiv elektrischer Natur seien, habe ich mich für die Ansicht Derer entscheiden müssen, welche den Nordpol der Erde für positiv magnetisch ansehen, ihm + M beilegen und folgerecht alles analoge Odische mit + Od bezeichnen müssen. Ebenso habe ich den Südpol der Erde für negativ magnetisch zu nehmen, ihn mit — M zu bezeichnen und die ihm zur Seite gehenden odischen Erscheinungen — Od zu nennen mich gezwungen gesehen.

Wenn ich solchergestalt in der Beurtheilung der Natur der magnetischen Pole an die jetzt herrschende elektrochemische Theorie mich angeschlossen und aus derselben ihre Werthe durch Folgerungen abgeleitet habe, so verkenne ich indeß nicht, daß über die polare Bedeutung der Naturkörper noch unerledigte Zweifel schweben, daß gegen die Negativität der Säuren, und die Positivität der Alkalien Bedenken erhoben werden kann, wenn man beide im Contact sich dem ganz entgegengesetzt polarisiren sieht u. s. w.; auch haben sich im Laufe meiner Untersuchungen mir an manchen Orten selbst Anstände dagegen fühlbar gemacht; ich unterwarf mich jedoch der allgemein angenommenen Ansicht und nach dieser muß der Nordpol des Erdballs positiv, der Südpol negativ genannt werden, so lange als Kalium für positiv, Sauerstoff für negativ anerkannt stehen. Sollte dies, wie nicht ganz unmöglich, jemals sich ändern, so müßten auch in meiner Arbeit die Zeichen durchweg umgekehrt werden.

---

279. Ein Drittes und Letztes, was ich hier zu bevorworten habe, ist noch einmal das Wort Od. Sein Begriff, wie ich ihn §. 215 festgestellt habe, schließt, wie man sieht, ziemlich wahrscheinlich das mit ein, was ein Jahr später Hr. Faraday unter dem Ausdrucke Diamagnetismus als eine neue Kraft der Materie in's naturwissenschaftliche Publikum eingeführt hat. Der brittische Physiker hat von meinen Untersuchungen, die in englischer Uebersetzung in London erschienen sind, ohne Zweifel nichts gewußt, sonst hätte er sie vermuthlich nicht ignorirt. Ich habe unter dem Begriff des Wortes Od die endliche Ursache aller der von mir beschriebenen Erscheinungen zusammengefaßt, in soweit sie nämlich mit unseren bisherigen Kenntnissen vom Wesen des Magnets und der übrigen Dynamide unvereinbar und namentlich von magnetischen Körpern auf sogenannte unmagnetische, auf Metalle, Glas, Seide, Wasser, Salze und alles Andere übertragbar sich zeigten. Der Diamagnetismus ist zwar von Seebeck, von Hrn. Munke, Hrn. Buchner und Hrn. Becquerel schon in den zwanziger Jahren erkannt und bekannt gemacht worden, was Hrn. Faraday ebenfalls nicht bekannt war; auch bin ich in meinen Arbeiten auf die quere Stellung schwebender unmagnetischer Körper gegen den magnetischen Strom nicht gestoßen und es

bleibt eine Kluft zwischen dem, was er und was ich bearbeiten, vorderſamſt unausgefüllt: — gleichwohl iſt es meines Dafürhaltens nicht unmöglich, daß wir beide an einerlei Wagen ziehen, nur jeder von uns an einem anderen Strange. Wenn mich der Anſchein nicht täuſcht, hat Hr. Faraday von den vielen odiſchen Fäden einen erfaßt, einen überaus günſtigen, und wird mit der Kraft ſeines fruchtbaren Talents der Sache vorwärts helfen. Dies wird der Förderung der Wiſſenſchaft nur vortheilhaft ſein. Ob Magnetismus, Diamagnetismus und Od einſt in Eins zuſammenfallen, oder ob zwiſchen ihnen feſte Scheidewände ſtehen bleiben werden, iſt eine Frage, deren Erledigung mir für jetzt noch in einiger Ferne zu liegen ſcheint. In jedem Falle ſchließen ſie theilweiſe ganz neue Qualitäten aller todten und lebendigen Materie ein und ſind ihrer Allgemeinheit und Allverbreitung im Weltall wegen von der höchſten phyſikaliſchen Bedeutung.

Inſofern nun das Intereſſe des Gegenſtandes gefördert wird durch Klarheit und Deutlichkeit der Begriffe, d. i. durch Feſtſtellung ihres Umfanges nach außen und durch Beſtimmung der Begrenzung ihrer Theile nach innen, halte ich es für rechtzeitig, hier eine gedrängte Skizze der Unterſchiede einzuſchalten, die mir zwiſchen den bis jetzt in Gültigkeit ſtehenden verwandten Dynamiden und dem, was ich unter dem Ausdrucke Od zuſammenfaſſen zu ſollen glaube, obzuwalten ſcheinen. Dadurch wird einerſeits das, was ich für die Eigenthümlichkeiten deſſelben anſehe, beſſer als bisher herausgeſtellt erſcheinen, andererſeits ſich überſehen laſſen, ob und welche Hoffnnng vorhanden iſt, die aufgezählten neuen Erſcheinungen unter bereits bekannte Kategorien bringen und damit das neue Wort etwa überflüſſig machen zu können, oder aber, ob die Nothwendigkeit, es aufzuſtellen und feſtzuhalten, unabweisbar ſei. Dieſe Unterſchiede ſind, ſoweit nämlich theilweiſe in meinen bisherigen Publikationen dieſelben bekannt gemacht worden, theilweiſe in der gegenwärtigen und nächſtkünftigen auseinandergeſetzt werden, folgende:

A. Unterſchiede von Wärme.

a) Odemanationen wirken auf das Gefühl aller Senſitiven Kühle und Wärme, ja bisweilen eisähnliche Kälte und brennende Hitze erzeugend, d. h. eine dieſen ſcheinbar gleiche Empfindung erregend. Leitet man ſie aber gegen das Thermometer, ſo haben

sie nicht den geringsten Einfluß darauf, ja ein Nobili'sches Thermoskop bleibt unbeweglich. Weder der kaltgebende noch der wärmeerregende Krystallpol afficirt im Geringsten diese Instrumente.

b) Es finden viele Fälle Statt, wo Wärme und Od geradezu entgegengesetzte Wirkungen hervorbringen. Eine rechte Hand wirkt kühlend auf das Gefühl der Sensitiven: auf ein empfindliches Thermoskop aber umgekehrt immer wärmend. — Die Sonnenstrahlen wirken auf Sensitive kühlend: auf Thermometer dagegen wärmend. — Der Mondschein wird lebhaft warm empfunden: vom Thermoskope ebenso gut wie gar nicht angezeigt. — Kohlengluth, Flammen von brennenden Körpern aller Art strahlen auffallende Kühle auf den sensitiven Nerv zu: am Thermometer zeigt sich davon umgekehrt der Effect von Wärmestrahlen. — Bei chemischen Hergängen entstehen Kältegefühle, während oftmals Wärmeentwickelung am Thermoskope angezeigt wird.

c) Die Leitbarkeit des Ods an Metallen übersteigt alle Grenzen der Wärmeleitbarkeit. Ein Kupferdraht von beträchtlicher Länge von 20 und mehr Metern, an einem Ende odisch geladen, liefert am anderen Ende odischen Gefühlswechsel. Dasselbe thut ein Holzstab, ein Glasstab, ein Seidenband, ein viele Meter langer gewobener Leinen- oder Baumwollenstreifen, Körper also, die Wärme in dieser Weise zu leiten bei weitem unfähig sind.

d) Die Durchgängigkeit durch dicke Körper wird dem Ode sehr leicht, in einigen Secunden empfinden die Sensitiven einen Krystall, einen Menschen, einen Magnet hinter dicken Mauern, ohne von ihm zu wissen: die größte Hitze würde viele Stunden brauchen, bis sie jenseits nur anfinge, wahrgenommen zu werden. Sonnenstrahlen empfindet Niemand hinter einer Mauer, am wenigsten an Erkühlung: Sensitive aber unterscheiden innerhalb der Gebäude augenblicklich eine Wand, welche außerhalb von der Sonne beschienen ist, von einer anderen, die im Schatten sich befindet.

e) Concentrirte Odstrahlungen werden von den höheren Sensitiven auf unglaubliche Entfernungen empfunden; Magnete, Krystallpole, Menschenhände, Bäume auf Abstände von hundert und mehr Meter: schwache Wärmestrahlung, von Körpern in gewöhnlicher Lufttemperatur ausgegangen, zeigt uns in solchen Distanzen bei weitem kein Instrument an und Sensitive empfinden letztere ebenso wenig mehr.

f) Weder Odwärme, noch Odkälte ändert die Dichtigkeit oder das Volumen der Körper. Man kann ein Thermometer selbst vollständig odisch laden, positiv warm oder negativ kalt, es ändert seinen Inder nicht im Geringsten. Was ein Thermometer thut, wenn es mit Wärme erfüllt wird, weiß Jedermann.

g) Wir wissen schon, daß große Unterschiede der odischen Verfassung zwischen den verschiedenen Farben des Lichtspectrums stattfinden, und werden sie im Laufe dieser und der nächsten Abhandlungen noch näher kennen lernen; aber wenn ich Sonnen-, Mond-, Feuerlichtstrahlen unter 35° auf zehnfache Glasscheiben fallen ließ und das durchfallende Licht mit dem Prisma in eine Iris zerlegte, so empfanden die nur einigermaßen höheren Sensitiven alle sehr große Temperaturunterschiede zwischen den verschiedenen Farben, also an Orten, wohin nach unseren Kenntnissen keine Spur von freier positiver oder negativer Wärme mehr gelangen kann.

h) Metalldrähte, welche die Sensitiven odisch erglühen sehen, bleiben für's Gemeingefühl und für's Thermoskop ganz auf der Temperatur ihrer Umgebungen.

i) Von zwei Gläsern Wasser, wovon eines im Schatten stehen bleibt, während das andere einige wenige Minuten den Sonnenstrahlen ausgesetzt wird, erklärt jede sensitive Person das vom warmen Strahle getroffene für das kühlere. §. 105.

k) Ja noch mehr: ein über Feuer an einem Ende unmittelbar erhitzter Porzellanstab, sogar ein angezündeter Holzstab, werden am anderen Ende in der Hand gehalten, von den Sensitiven stark kalt werdend empfunden. Dies werde ich demnächst näher auseinandersetzen.

Die Hitze selbst also ist unter Umständen ein odisches Erkältungsmittel. — Und folglich muß die Wärme durchaus grundverschieden sein von Od.

B. Unterschiede von Elektricität.

Das Auftreten der odischen Erscheinungen hat vielfältig Statt, wo elektrische Phänomene entweder nicht zur äußeren Manifestation gelangen oder unseres Wissens gar nicht stattfinden. Dahin gehören der Sonnenschein, der Mondschein, Spectern von durch zehn Glastafeln gegangenem Licht, Krystalle, Hände, theilweise auch chemische Vorgänge u. s. w.

a) Od vertheilt sich durch die Masse der Materie; eine hohle Metallkugel zeigt sich nicht nur außen, sondern auch innen leuchtend davon erfüllt. Ein Glas Wasser schmeckt durch seine ganze Masse geodet; selbst wenn es in ein anderes Gefäß ausgegossen wird (§. 107.), bleibt es durch und durch odisch: — freie Elektricität lagert sich nur auf der Oberfläche der Körper. — Od läßt sich im Innern eines Zimmers auf alle Gegenstände, selbst auf die Luft auf einige Zeit verladen: — Elektricität vermochte Hr. Faraday in einem eigens dazu eingerichteten Zimmer nirgends aufzuhäufen, sie entwich alle augenblicklich auf die Oberfläche desselben.

b) Auf einen Körper verladen verharrt das freie Od auf ihm in der Weise, daß es nicht schnell von demselben wieder weggenommen werden kann, sondern einiger Zeit, Viertelstunden bis ganzer Stunden bedarf, bis es in Contact mit anderen Körpern daraus wieder verschwindet: — freie Elektricität wird durch Berührung von jedem geladenen Körper augenblicklich hinweggeführt.

c) Od kann auf unisolirte Körper verladen und bis auf ein gewisses Maß darin angehäuft werden: — Elektricität läßt sich nur auf isolirte laden und verdichten, auf unisolirte gar nicht.

d) Alle Körper sind, wenn sie nur Continuität besitzen, fast gleich gute Leiter für das Od, nur die incohärenten sind es etwas minder: — Elektricität wird nur von Metallen gut geleitet, von vielen anderen Körpern schlecht, zum Theil fast gar nicht. Die Fortleitung des Ods in den besten Leitern, wie in Metalldrähten, geht langsam von Statten, 20 bis 40 Secunden sind auf einen Draht von 50 Metern erforderlich: — die Elektricität durchläuft millionenmal längere Strecken in unmeßbar kurzer Zeit.

e) Permeabilität für Od findet sich in allen Körpern; schwache Unterschiede hierin sind zwar unter verschiedenen Körpern vorhanden, aber sie sind wenig bedeutend: — der Elektricität dagegen stoßen in großer Zahl Körper auf, die der Durchgängigkeit für sie fast ganz ermangeln und unübersteigliche Hindernisse für sie auf ihrem Wege werden.

f) Fernwirkung findet von Elektricität auf Od viel weiter und stärker Statt, als von Elektricität auf Elektricität. Eine schwache elektrische Ladung von ½ Centimeter Funkenstärke erregt auf 2 Meter Entfernung noch lebhaften Odstrom in einem Metall-

draht (§. 169), wo ein Conductor in dem anderen keine merkbare Vertheilung mehr hervorzubringen im Stande wäre.

g) Die Erregung von Od durch Elektricität erfolgt nicht augenblicklich, sondern bedarf immer einer merkbaren Zeit, oft 30 und mehr Secunden. Dies gilt sowohl bei Gefühlserregung, als bei Lichterzeugungen. Ein gepeitschter Elektrophor ist längst elektrisch, ehe die Odflamme auf ihm sichtbar auftritt. Ein elektrisirter und ein galvanisirter Draht wird odglühend, erst nachdem der Strom einige Zeit durch ihn durchzufließen angedauert hat oder nachdem der Leidnerflaschenzug bereits einige Secunden ihn schon passirt hat. An einem Schweigger'schen Multiplicator tritt die Odleuchte erst 10 bis 15 Secunden nach der Ablenkung der Nadel ein: — alle Aeußerungen und Effecte der Elektricität sind augenblicklich.

h) Die Andauer der Oderscheinungen hinwiederum währt ohne allen Vergleich länger, als die der elektrischen Durchströmungen. Wenn ein auf elektrischem Wege odglühend gewordener Draht außer die Strombahn gebracht wird, so dauert seine Leuchte noch eine halbe, ganze, ja bei starken Leidnerflaschenschlägen zwei Minuten lang hinfort und erlischt dann langsam. Am Multiplicator ist die Magnetnadel längst von ihrer Abweichung zurück in den Meridian eingetreten, wenn der Wickeldraht noch immerfort Odlicht ausströmt. Gewisse flammende odische Erscheinungen auf Conductoren, Metallplatten, Drahtleitungen, wenn sie elektrisirt werden, treten alle nicht sogleich ein, wenn sie ihr Maximum von elektrischer Ladung haben, sondern erst, wenn der Zufluß eine kleine Weile angedauert hat; hört aber der Zufluß auf, so verschwinden die odischen Erscheinungen nur ganz allmälig und langsam auch aus unisolirten Leitern, ihre odische Beschaffenheit aber für's sensitive Gefühl dauert in manchen Fällen, z. B. bei Wasser, Menschen ꝛc., stundenlang noch fort.

i) Aber auch umgekehrte Fälle giebt es, wo Odlicht früher verschwindet, als die erregte Elektricität; ein Elektrophor verliert seine Odleuchte nach dem Schlagen mit dem Pelze, sobald einige Minuten, etwa zehn verflossen sind, während die elektrische Ladung des Kuchens noch Tage und Wochen lang anhält. — Es folgt aus dem, daß das Od von jeder elektrischen Action zwar erregt wird, dann aber seinen eigenen unabhängigen Verlauf nimmt.

k) Viele flammende Oderscheinungen zeigen ein beständiges

Streben nach aufwärts und steigen vertical in die Höhe: — Elektricität, weder in Bewegung, noch in Ruhe, zeigt irgend eine ähnliche Tendenz.

l) Odische Lichterscheinungen von großem Umfange, die über elektrisirten unisolirten Metalltafeln erscheinen, halten nicht fest an dem Metalle, sondern strömen über demselben hin wie das Nordlicht über die Erde: — elektrische Ströme halten sich immer fest an dem Metalle, so weit sie es auf ihrem Wege vorfinden. Die Versuche zu diesem Satze liefert erst die nächste Abhandlung.

m) Odausströmungen halten sich nicht mit Ausschließlichkeit an Spitzen, wo sie ihnen zu Gebote stehen, sondern entsteigen sehr oft auch den Seiten selbst zackiger Körper, sogar bei größeren Krystallen: — Elektricität bedient sich in solchen Fällen durchaus nur des Weges der Spitzen. — An der hydroelektrischen Kette strömen alle Elemente Leuchten und fühlbares Od aus: — vom elektrischen Strome derselben kennen wir bei geschlossener Kette nur innere Thätigkeit und gänzliche Beschränkung des elektrischen Umlaufes auf sich selbst.

n) Selbst wo sie durch Elektricität erregt werden, zeigen odische Ströme einen merkwürdigen Grad von Unabhängigkeit von jener; man kann isolirte Metalltafeln, auf denen beide mit einander auftreten, mit den Händen anfassen, oder elektrisirte Drähte auf dem Boden flattern lassen, ohne die Odstromleuchten zu ändern, während doch die elektrischen Stromrichtungen dadurch in ganz andere Bahnen gebracht werden.

o) Odflammen von was immer für Körpern ausströmend, positiven oder negativen, zeigen kein Vereinigungs- oder Ausgleichungsbestreben in der Nähe; wenn sie sich kreuzen, so nehmen sie einander mit; wenn sie aber diametral in Conflict gebracht werden, so stoßen sie sich einander gegenseitig zurück (unten §. 401.): — ungleichnamige Elektricitäten gleichen sich unter heftiger Anziehung sogleich aus.

p) Influenz und Induction, die bei der Elektricität so ausgezeichnete Wirkungen hervorbringen, habe ich bei den Oderscheinungen bis jetzt nirgends mit einiger Sicherheit wahrnehmen können.

q) Ein elektrischer Schörl zeigte an seinem Pole, wie jeder Krystall, lebhafte Reizwirkung auf Sensitive: — erwärmt aber ändert sie sich nicht, sie wird nicht stärker, und die dadurch erregte Elektricität wird nicht merklich empfunden.

r) Am auffallendsten vielleicht stellt sich die heftige Wirkung des Ods auf die Reizbarkeit sensitiver Personen der Unempfindlichkeit gegenüber, welche ebendieselben gegen elektrische Einwirkungen zeigen, und die so gering ist, daß sie die auf Gesunde, selbst bei Hochsensitiven um nichts übertrifft. Hydroelektrische und reibungselektrische Ströme, oder Kleist'sche Flaschenschläge halten sie ohne Unterschied wie jeder Andere aus. Das Streicheln einer Katze, das Heranziehen eines Gewitters, die Scherze auf einem Isolirstuhl, machten Manchen von ihnen Vergnügen.

Aber Alles dieses zeigt, daß die Kluft, die Od und Elektricität scheidet, sehr groß ist.

C. Unterschied vom Magnetismus.

Od bildet oder äußert sich lebhaft in einer Menge von Fällen, in denen Magnetismus sich nirgends kund giebt oder uns doch unbekannt ist, zum Theil bei chemischen Vorgängen, in der Vitalität, in Krystallen, bei der Reibung, im Sonnen-, Mond- und Kerzenlichtspectrum, im polarisirtem Lichte, in der gesammten amorphen Körperwelt.

a) Odentwickelung tritt in der großen Mehrzahl der Fälle für sich allein und ohne Magnetismus auf: — Magnetismus erscheint niemals allein, sondern immer mit Od vergesellschaftet.

b) Da wo der Magnetismus in Dingen sich kundzugeben scheint, wenn auch in der Wissenschaft noch nicht unbestritten anerkannt, wie im Sonnenstrahle, im Mondenscheine, da äußert er sich so äußerst schwach, daß seine Gegenwart bis jetzt höchst zweifelhaft geblieben; gerade hier aber tritt das Od mit einer Stärke und Mannichfaltigkeit der Wirksamkeit auf, die staunenerregend ist, und das Leben in bestimmten Fällen bis in die Wurzel erschüttern zu können scheint.

c) Das Vortreten von Nebel oder Wolken vor den Sonnen- oder Mondenschein schwächt ihre odische Wirkung auf Sensitive sogleich ganz bedeutend: — Magnetismus wird durch nichts aufgehalten, am wenigsten durch Dünste.

d) Die Verladung des Ods läßt sich auf alle feste und flüssige Körper in ganz homologer Weise bewerkstelligen; Metalle, Stahl, Salze, Gläser, Seide, Harze, Wasser, alle sind odisch ladbar mit geringen Unterschieden: — Magnetismus ist nur auf einige ganz wenige Körper übertragbar; von Uebertragbarkeit des Diamagnetismus aber ist uns noch gar nichts bekannt.

e) Sind derlei Dinge odisch geladen, so reagiren sie auf Sensitive ganz in ähnlicher Weise, wie Magnete: — es wohnt ihnen aber dabei nicht der mindeste erkannte Magnetismus inne, Eisen wird auch nicht in Feilspangröße gezogen ꝛc.

f) Die Coercitivkraft für Od ist im Stahle nur für höchstens einige Viertelstunden, also nicht für viel länger als auch im Wasser, Eisen ꝛc. beobachtet worden: — für Magnetismus ist sie im Stahle für viele Jahre lang haltbar, im Wasser, Eisen ꝛc. aber gar nicht wahrgenommen worden. Magnetismus also im Stahle bleibt, Od für sich allein kann darin nicht verharren, sondern entweicht.

g) Leitbar ist das Od auch an Stoffen hinfort, wie Harz, Glas, Holz, Seidenschnüre, Baumwollenbänder u. dergl. auf viele Meter weit: — vom Magnete wissen wir Aehnliches durchaus nicht.

h) An einem langen Eisendrahte läßt sich Od viele Meter weit fortleiten und den Sensitiven fühlbar machen (§. 47. 118.): — ein 15 Meter langer Eisendraht von 0,002 Dicke, in den Parallelen aufgespannt und an einem Ende mit dem genNordpol eines neunblättrigen Hufeisenmagnets in Contact gesetzt, zeigte mir am anderen Ende keine Spur von magnetischer Reaction mehr.

i) Die Tragweite der odausstrahlenden Körper für Od, wie Hände, Krystalle, elektrisirte Körper, reicht wenigstens ebenso weit, als die gleich großen Magnetstäbe, in manchen Fällen weiter; ich habe sie beide durch die Luft bis auf 50 Meter (160 Fuß) geprüft und verglichen: — von einer gleich weiten wirksamen Tragweite solcher Magnete für Magnetismus ist uns bei weitem nichts Aehnliches bekannt.

k) Odemanationen zeigen sich einer Art Strahlenbrechung unterworfen, wenigstens gewiß in den Fällen, in welchen sie mit Lichtstrahlen gehen. Ich habe schon oben gezeigt und werde in einer späteren Abhandlung viele neue, gewiß sehr merkwürdige Beobachtungen bekannt machen, in welchen ich gefunden habe, daß, während ein Glasprisma Farben zerstreut, es auch ähnliche Theilungen in dem Ode erzeugt, welches mit den Lichtstrahlen die Brechungen des Glases erlitt. Und da es das Licht so vollständig begleitet, daß in jeder Farbe des Spectrums auch eine, wenn ich so sagen darf, veränderte Odfarbe auftritt, so ist es klar, daß Odstrahlen gleichzeitig und genau mit den Lichtstrahlen gebrochen werden, daß folglich Odemanationen, mögen sie nun bestehen, woraus sie wollen, durch Glas brechbar sind, wie Lichtstrahlen. Diese Eigenschaft aber fehlt gänzlich dem

Magnetismus, der sich durch nichts aufhalten, noch ablenken läßt, wie uns Haldat gelegenheitlich seines magnetischen Meßinstrumentes neuerlich überzeugend dargethan hat, und der sich ausdrücklich dahin ausspricht, daß die magnetischen Ausflüsse von den Körpern weder gebrochen, noch reflectirt werden. L'Institut, 27. Mai 1846, p. 647.

l) Die Vertheilung des Ods auf den Körpern zeigt sich z. B. beim Wasser, durch die ganze Masse bewerkstelligt; man kann das magnetete Wasser von einem Glase in das andere gießen, und findet es beim Trinken bis zum letzten Tropfen überall gleich stark geodet; odisch leuchtende Metalle erscheinen durch und durch glühend translucid; geodete hohle Kugeln zeigen in ihrem Innern starke Aeußerung von odischer Thätigkeit: — Magnetismus aber zeigt sich nach Barlow's Untersuchungen lediglich auf die Oberfläche der Körper beschränkt.

m) Es ergiebt sich, und wird später auseinandergesetzt werden, daß das Od sphärische Zonen von abwechselnd entgegengesetzter Polarität um sich verbreitet, ähnlich der Elektricität: — etwas Derartiges ist aber niemals am Magnete beobachtet worden.

n) Das Od hat keine Anziehung und keine Tragkraft für Eisen, auch nicht für den kleinsten Feilspan: — des Magnets auffallendste Wirkung besteht aber gerade in diesem mächtigen Vermögen. Wo es sich aber um odische Fähigkeiten handelt, da halten Krystalle und Hände von gleicher Größe mit dem Magnete diesem nicht nur das Gleichgewicht, sondern sie übertreffen ihn oftmals noch an Stärke, namentlich letztere.

o) Vom Erdmagnetismus nehmen schwebende odische Körper keine Richtung an: — magnetische Körper aber dreht er in den Meridian ein u. s. w.

p) Die Odpolflammen selbst zeigen auf anorganischem Gebiete keine meßbare Anziehungskraft gegen einander: — Magnetpole aber und deren Kraftlinien gegenseitig die gewaltigste. — Die Odflammen, selbst wenn sie aus den Polen eines Hufeisenmagnets nebeneinander emporlodern, zeigen keine Anziehung; ja wenn selbst die ungleichnamigen Polarflammen unmittelbar gegeneinander gerichtet werden, so ziehen sie sich, wenn sie einander nahe sind, nicht nur nicht an, sondern sie stoßen sich sogar gegenseitig zurück, wo sie aufeinander zu treffen gezwungen werden. Dies steht im geraden Widerspruche mit Allem, was wir vom Magnetismus wissen.

q) Giebt man den beiden Schenkeln eines Hufeisenmagnets hori-

zontale Richtung, so strömt die Odflamme ebenfalls wagerecht aus denselben, aber dann steigt sie von beiden Polen im Bogen aufwärts: — ein solches Streben nach oben kennt man am Magnetismus nirgends.

r) Aus Magnetpolen eines Hufeisens strömt (nach hier unten §. 458) auch dann noch einige Odflamme aus und fort, wenn der Pol durch Anker längst schon nach außen magnetisch indifferent gemacht worden ist: — der magnetische Ausfluß ist verstopft, der odische besteht gleichwohl, wenn auch geschwächt, noch fort.

s) Sogar wenn zwei starke ungleichnamige magnetische Pole vereinigt worden sind, §. 401. 402. 404. 405., sich einander binden und neutralisiren, dauert dessen ungeachtet, von jedem der beiden Pole odische Flammenausströmung, wenn auch schwächer, unausgesetzt fort.

t) Magnete, in die elektrische Atmosphäre des Conductors gebracht, können zum Umspringen der odischen Polarität gebracht werden, während die magnetische ganz unverändert bleibt. Die Elektricität übt demnach eine Gewalt über jene, die sie über diese bei weitem nirgends besitzt. S. unten, §. 373. 436.

u) Das Auftreten von Od und das von Magnetismus zeigen sich da, wo sie erzeugt werden, niemals gleichzeitig. Wirkt ein galvanischer Strom auf einen Multiplicator oder ein Rotationsinstrument, so ist die Reaction auf den Magnetstab augenblicklich: — die odische Lichterscheinung und die Gefühle der Sensation treten nur nach einer Pause von mehreren Secunden und um so langsamer und später ein, je länger die Zuleitungsdrähte sind. Ebenso verhält sich's mit dem Aufhören, die magnetische Reaction hört mit der Unterbrechung des galvanischen Stromes unverzüglich auf, aber die odischen Wirkungen dauern noch eine gute Weile fort.

v) Wenn man einen Krystall, einen Finger, einen in einen chemischen Vorgang tauchenden Stab in eine Drahtschraube bringt, so wird auch dann kein Inductionsstrom bewirkt, wenn diese Körper viel größer und odischer an Stärke, an Lichtemanationen und Gefühlserregungen viel stärker sind, als ein Magnetstab; dieser kann zehnmal kleiner und odisch hundertmal schwächer sein, dennoch wird er in einer Drahtschraube augenblicklich einen Strom induciren. S. §. 40.

w) Faßt man einen Magnetstab so in eine Hand, daß der der odischen Polarität derselben gleichnamige Magnetpol außerhalb ihr

ſich befindet, ſo wächſt die Odflamme deſſelben und ſeine odiſche Kraft: — aber er trägt darum nicht einen Gran mehr Eiſen. Ganz daſſelbe kann mutatis mutandis mittelſt Kryſtallpolen an Magnetſtäben bewirkt werden. Der Magnetſtab hat an Od durch Zuthat von der odiſchen Hand oder dem Kryſtallpole gewonnen, aber an Magnetismus hat er nicht um das Mindeſte zugenommen. S. unten §. 442. u. 444.

x) Die oben erwähnte Influenz kann ſo weit gehen, daß Magnetſtäbe in ihrer odiſchen Kraft ſogar umgekehrt werden können, während die magnetiſche Polarität ganz unangefochten bleibt. Faßt man einen ſchwachen Magnetſtab mit dem genSüdpol in die linke Hand, ſo geſchieht es, daß der herausragende genNordpol nicht bloß ſeine blaue negative Flamme verliert, ſondern ſogleich darauf rothe poſitive ausſtrömt, während derſelbe unverändert negativ magnetiſch bleibt. S. u. §. 446.

y) Wir werden im nächſten Verfolg dieſer Abhandlungen merkwürdige Fälle kennen lernen, wo die Odflamme der Magnete durch Annäherung von organiſirten lebenden Weſen zum Erlöſchen gebracht wird: — ihre magnetiſche Kraft ſich dabei aber nicht im Geringſten ändert. S. §. 448.

z) Auch der Mond giebt einen ſchönen Beleg für den Unterſchied zwiſchen Magnetismus und Od. Ich habe in einer früheren Abhandlung, §. 119., gezeigt, daß der Mond odpoſitiv auf alle Senſitive wirkt. Dagegen belehrt uns Herr Kreil, der durch ſeine wiſſenſchaftlichen Leiſtungen ausgezeichnete Aſtronom zu Prag, im erſten Jahrgange ſeines aſtronomiſch-meteorologiſchen Jahrbuches, S. 104, daß der Mond auf den genSüdpol der Magnetnadel anziehend wirke, folglich auf der uns zugekehrten Hälfte den Magnetismus des Südpols der Erde haben muß, und dies iſt nach meiner Ableitungsregel negativer Magnetismus. Dies ſieht einem Widerſpruche ähnlich, wenn man es oberflächlich betrachtet, löst ſich aber bei genauerer Prüfung. Die magnetiſche Wirkung nämlich, die der Mond auf die Nadel ausübt, iſt ſo ſchwach, daß ſie nur mittelſt Beobachtungen wahrgenommen werden kann, wie ſie ein ſo genauer Phyſiker, wie Herr Kreil, ausführt; ſie iſt aber bei weitem nicht mehr kräftig genug, um auf mittlere und geſunde Senſitive merkbar zu reagiren. Alle Senſitive aber empfinden den Mond odpoſitiv, und zwar ſehr lebhaft. Es ſind die Lichtſtrahlen deſſelben, welche die bekannte heftige Wirkung deſſelben hervorbringen. Dies beweist am deutlichſten

der Umstand, daß man die Mondwirkung auf Sensitive größtentheils aufheben kann, so wie man die unmittelbare Bestrahlung oder den Reflex der Strahlen durch gute Fensterläden abhält; magnetische Einwirkung, die Alles durchdringt, würde sich durch Abhalten der Strahlen nicht abwenden lassen. Trotz dem also, daß die uns zugekehrte Mondhälfte erwiesenermaßen negativ magnetisch ist, liefert sie uns dennoch reichlich positives Od zur Erde herab.

aa) Von Diamagnetismus kennen wir vorläufig nur Abstoßungen, die sich zuletzt, nach Haldat's Beobachtungen, den eigentlich magnetischen Erscheinungen einreihen dürften.

bb) Am auffallendsten aber tritt der Unterschied zwischen Od und Magnetismus in folgendem Versuche an's Licht. — Man spannt einen Eisenstab von etwa 0,5 Meter Länge in einen beliebigen hölzernen Träger, der ihn an seiner Axe festhält. Richtet man ihn nun so, daß er sich horizontal im magnetischen Meridian befindet, so fühlt eine jede sensitive Person sein genNord-Ende kühl, sein genSüd-Ende lau. Läßt man nun das genNord-Ende niedersinken, bis es in die magnetische Inclination gelangt ist, d. h. dreht man den Stab so, bis er mit seinem temporären genNord-Ende etwa 65 Grade mit dem Horizonte macht, wo dann sein magnetischer Zustand sein Maximum erreicht, so sollte sein genNordpol an Kühle ebenfalls auf's Höchste gestiegen sein, der genSüdpol ebenso an Wärme. Statt dessen aber findet man gerade das Gegentheil. Der magnetische genNordpol ist jetzt odwarm geworden, der magnetische genSüdpol aber odkalt. Od und Magnetismus, die sonst in einem gewissen Parallelismus von Aeußerungen neben einander fortgingen, treten hier diametral entgegengesetzt gegen einander auf, der negativ magnetische genNordpol ist odpositiv, der positiv magnetische genSüdpol aber ist odnegativ unter den eingeleiteten Umständen, beide befolgen geradezu einander zuwiderlaufende Wege.

cc) Wir werden unten Fällen begegnen, wo übereinandergelegte magnetische Stahllamellen von gleichnamigem Magnetismus eine über die andere umspringen, so daß, während sie alle einerlei Magnetismus besitzen, dennoch ein Alteriren von positiv und negativ odischen Blättern stattfindet. Dies kann durch Annäherung von Krystallen und Händen verstärkt werden, durch die von Magnetpolen aber wird es aufgehoben. S. §. 340. u. 344.

dd) Ja wir werden unten einen Verſuch ſehen, bei welchem es ſich trifft, daß an den Schenkeln eines Hufeiſens während des Streichens in einem gewiſſen Elemente poſitiver Magnetismus und negative Odlichtemanation gleichzeitig ſtattfindet. §. 433.

Von einer Identität des Ods mit dem Magnetismus kann demnach für jetzt weitaus keine Rede ſein.

Die Unterſchiede demnach, welche zwiſchen Wärme, Elektricität, Magnetismus und zwiſchen Od beſtehen, haben ſich durch die ſeit §. 276. weiter fortgeſchrittenen Unterſuchungen nicht nur nicht gemindert, ſondern ſie ſind vielmehr noch ſtärker hervorgetreten; in noch höherem Maße werden ſie es in den nächſtfolgenden Abhandlungen. Sie ſind an vielen Punkten ſo beſtimmt und ſcharf ausgeſprochen, daß das Bedürfniß einer eigenen Wortbezeichnung unabweislicher als jemals erſcheint. Unter den Begriff des Wortes Od ſammle ich alle in vorliegenden Unterſuchungen ſich ergebenden phyſikaliſchen Erſcheinungen, welche unter die Begriffe der bis jetzt angenommenen Dynamide nicht gebracht werden können, ſammt der vis occulta, von welcher ſie herrühren. Ob und wie viel davon im Laufe der Zeit in das Gebiet der letzteren wird vertheilt und übertragen werden können, bleibt künftigen Forſchungen vorbehalten, und einſtiger tieferer Einſicht in das Weſen dieſer Dinge anheimgeſtellt.

Jedermann iſt faſt überzeugt, daß Elektricität und Magnetismus einerlei ſind; kein Menſch zweifelt, daß hier einerlei Kraftweſen auf der einen Seite in einem halbloſen, auf der anderen in einem halbgebundenen Zuſtande wirkſam iſt; wir alle ſind jede Stunde des nahe liegenden Fundes gewärtig, durch den die Identität beider dargethan und beide unter einen gemeinſchaftlichen Begriff zuſammengefaßt werden können; gleichwohl werden wir niemals weder das eine, noch das andere dieſer Wörter entbehren können: — ebenſo wird es mit dem Worte Od gehen, oder jedem anderen, das man übereinkommlich an ſeine Stelle ſetzen mag; es wird einen gewiſſen Complex von Erſcheinungen umfaſſen müſſen, die nicht anders regiſtrirt werden können, als in einer eigenen Gruppe.

Achte Abhandlung.

Lichterscheinungen.

Die odischen Lichterscheinungen über dem Magnete.

280. Mit der auffallendsten der Lichterscheinungen, der des Magnets, habe ich die Reihe gegenwärtiger Abhandlungen begonnen; darum ließ ich die der Krystalle folgen; dann machte ich die einiger menschlichen Organe, wie der Hände, bekannt, und verbreitete mich sofort auf die der Gestirne, der Wärme, der Reibung, des Lichtes, der Elektricität, des Chemismus und endlich die der gesammten Körperwelt überhaupt: — in allen diesen Fällen habe ich ihrer jedoch nur insoweit im Allgemeinen Erwähnung gethan, als ich Merkmale von dem Dasein und der Wirksamkeit des Ods aufzustellen mich bestrebte, und diese durch den Beweis des Vorhandenseins seiner Lichterscheinungen befestigen konnte. Darauf habe ich mich denn auch überall beschränkt, und eine Erörterung der letzteren im Besonderen einer eigenen Abhandlung vorbehalten. Dies soll nun im gegenwärtigen achten und den nächstfolgenden Aufsätzen geschehen, womit ich mich des §. 55. und §. 93. gegebenen Versprechens entledige.

281. Die sinnlichen Wahrnehmungen, worauf die Erkenntniß vom Dasein des Odlichtes beruht, habe ich bis jetzt in den erwähnten zahlreichen Fällen nur nach den Angaben der Hochsensitiven vorgeführt; die folgenden Blätter werden aber zeigen, daß es bei weitem nicht bloß diese sind, die es wahrnehmen, sondern daß das Odlicht in zahllosen Fällen so deutlich und ausgesprochen

auftritt, daß nicht nur auch Niedersensitive, sondern, was nun von größter Bedeutung wird, daß eine große Anzahl **ganz gesunder Menschen** es zu sehen vermag.

282. Ich werde nun zuerst der physikalischen Thatsache, der Existenz des Odlichtes, durch große Vermehrung der beobachteten Fälle neue ausgedehntere Befestigung geben, dann dasselbe in den verschiedenartigen Formen seines Vorkommens näher betrachten, dessen Verhältnisse sowohl unter sich als mit verwandten Naturerscheinungen vergleichen, einige neue Gesetze für das Od daraus ableiten, und aus alledem einige Haltpunkte für seine Stellung in der Physik auszumitteln suchen.

Geschichtliche Herstellung der Thatsache des Odlichts über Magnet überhaupt.

283. In den vorangegangenen Abhandlungen ist gezeigt worden, daß das Odlicht von allen Hochsensitiven ohne Ausnahme, die ich in den Kreis meiner Untersuchungen zog, wahrgenommen wurde, also durch eine Reihe in allem Wesentlichen gleichlautender Zeugen sein Thatbestand außer vernünftigen Zweifel gesetzt und festgestellt; es ist ferner dargethan worden, daß die verschiedene Stärke, in welcher verschiedene Personen es sahen, von den verschiedenen Krankheitszuständen der Beobachter abhing; und endlich, daß selbst bei einem und demselben Beobachter verschiedene Grade seines krankhaften Zustandes einen verschiedenen Grad sinnlicher Receptivität und somit ein verschiedenes Maß der Auffassung des sinnlichen Lichteindruckes bedingte. Dies muß deutlich verstanden werden. — Die Fräul. Nowotny sah, der Genesung nahe, gar kein Odlicht mehr selbst am stärksten Magnete (§. 3.). Einige Tage früher, als ihre Genesung noch nicht so weit vorgeschritten war, sah sie im Finstern noch augenblickliche Blitze, wenn ich den Anker von einem Magnete abnahm, die sogleich wieder verschwanden. Noch ein paar Tage vorher hatte sie einen leuchtenden Faden entlang den Kanten des Stahles, und wieder eine Woche früher ein schönes glänzendes Flammenbild an beiden offenen Magnetpolen gesehen, dessen strahlenähnliche Effluvien zwei bis drei Centimeter lang waren. Die Flammen desselben Magnets sah Frl. Sturmann (§. 4.) ungefähr einen Decimeter, also dreimal so lang. Frl. Reichel zeichnete mir diese nach ihrer Beob-

achtung so lang als ein Schenkel des Hufeisens war, also bei drei Decimeter; Frl. Mair (§. 6.) sah sie bei gewöhnlichem Befinden nur handbreit, so oft sie aber von einem Krampfanfall ergriffen war, erschien ihr derselbe Magnet ganz von Feuer umflossen und dies stellenweise mehrere Spannen lang. Die Frl. Reichel (§. 7.) sah schon in mäßiger Dunkelheit die Magnete nicht bloß an den Polen Flammen von der Länge der Hufeisenschenkel ausströmen, sondern auch die ganzen Magnete von feinen Leuchten umflossen, und dies letztere selbst dann, wenn die Armirungen angelegt waren. Die Frl. Atzmannsdorfer aber (§. 13.) theilte mir mit, daß die Flamme meines großen neunblätterigen Magnets, wenn es sehr finster war, für ihr Auge beinahe Mannesgröße erreichte, so daß sie öfters sich ganz darein eingehüllt sah, als ob sie verbrennen sollte. Dies sowohl, als auch kleinere Magnete sah sie zwischen den Schenkeln und ringsum in feinen Feuerflaum eingehüllt; die Pole, besonders jeder an seinen vier Ecken flammend, Blau mit Roth, Gelb und Grün gemengt, auch jede Lamelle der imbricat zusammengesetzten Hufeisen für sich mit Seitenflammen besetzt (wie §. 9.). Stabmagnete flammten dabei immer am genNordpole stärker als am genSüdpole.

284. Diese Beobachtungen sind sämmtlich aus dem Jahre 1844. Eine viel größere Menge derselben habe ich in den Jahren 1845, 1846 und 1847 angesammelt, in denen ich mich mit unausgesetztem Streben der weiteren Verfolgung dieses anziehenden Gegenstandes gewidmet habe. Was darin enthalten ist, das einfach zu weiterer Bewährung und Befestigung der Thatsache von dem Vorhandensein des Odlichtes über dem Magnete dient, lasse ich der Reihe nach hier folgen. Ich bemerke jedoch ausdrücklich, daß dies hauptsächlich nur für diejenigen Leser geschieht, welchen die bis hieher geführten Beobachtungen zu ihrer Ueberzeugung noch nicht genügen und die eine größere Anzahl von Zeugenbeweisen zu Feststellung der physischen Erscheinung der Lichtausströmung von dem Magnete für nothwendig halten; alle anderen dagegen, welchen mit dem bereits Vorgetragenen Genüge gethan ist, und denen die Genauigkeit meiner Untersuchungsweise Befriedigung gewährt hat, können ohne allzu großen Verlust darüber hinwegschreiten und von hier unmittelbar zu §. 334. übersetzen, wo sie mit Uebergehung aller concreten Fälle und aller Besonderheiten unmittelbar bei den daraus gezogenen Schlußfolgerungen anlangen.

Ich befolge die Ordnung von der schwächeren Sehkraft aufsteigend zu der stärkeren, von den gesunden Sensitiven fortschreitend zu den kränkelnden und endige mit den fortdauernd kranken Hochsensitiven.

a) Gesunde Sensitive.

285. Unter diesen fanden sich einige Wenige, welche die odischen Gefühle sehr ausgesprochen besaßen, Magnetlicht aber nicht zu gewahren vermochten, Andere, welche es schwach sahen, endlich Solche, die es mit großer Leichtigkeit und mit einer Deutlichkeit und Genauigkeit sahen, indem sie es nicht nur vielen Kranken, sondern selbst wirklichen Somnambulen zuvor thaten.

286. Herr Dr. med. Friedrich aus München, ein junger, gesunder Arzt, von dem ich erfuhr, daß er bisweilen Anwandlungen von Traumwandel habe, hatte die Gefälligkeit, mir eine Prüfung zu erlauben und mir in meine eigens zu diesen Untersuchungen eingerichtete Dunkelkammer zu folgen. Ich fand ihn in schwachem Grade, aber entschieden sensitiv; er sah andere Gegenstände, aber nirgends Magnete leuchten.

287. Herr Eduard Hütter, Besitzer der Buchhandlung Anton Doll's Enkel in Wien, ein blühender, junger und ganz gesunder Mann, zeigte sich vielfach reizbar für odische Gefühle, war aber ohne alles Sehvermögen für magnetische Lichterscheinungen, bis auf einen schwachen und unsicheren Schein im Finstern von einem kleinen starken magnetischen Hufeisen.

288. Maximilian Krüger, ein zwölfjähriger Knabe im Waisenhause zu Wien, in bedeutendem Grade empfindlich für odische Gefühlseindrücke, war nicht vermögend, irgend einen magnetischen Lichteindruck im Finstern zu gewahren.

289. Herr Carl Rößner, kaiserlicher Rath und Professor der Architektur an der Akademie der bildenden Künste zu Wien, 42 Jahre alt, ausgezeichnet reizbar für alle Empfindungen, die durch odische Einwirkung erregt werden können, vermochte während drei Stunden, die er mir in der Dunkelkammer zu widmen die Gefälligkeit hatte, nicht eine Spur von Lichterscheinungen wahrzunehmen.

Aehnliches begegnete mir noch öfters, besonders bei Männern, auffallend namentlich bei Herrn Dr. Med. Diesing, Custos am k.k. Hofnaturalien-Cabinet in Wien. Bei einer ganz ausgesproche-

nen sensitiven Reizbarkeit für alle Gefühlsanregungen war er im Finstern, worin er 4 Stunden verweilte, durchaus unempfindlich für Lichterscheinungen jeder Art.

Wir haben hier also fünf entschiedene Sensitive, bei welchen es nicht gelang, das Licht, das der Magnet ausströmt, zur klaren Wahrnehmung zu bringen. Dies berechtigt uns zu der Folgerung, daß die Sensitivität nicht immer und nicht nothwendig mit dem Sehen und Erkennen des Magnetlichtes verbunden ist. Diese Fälle sind ohne Zweifel die selteneren.

290. Des Herrn Carl Schuh ist schon früher öfters Erwähnung gethan, wenn von sensitiven Gefühlswahrnehmungen die Rede war; bei den Lichterscheinungen steht er an der äußersten Grenze, er sieht nicht die Magnetflamme, aber er nimmt in voller Finsterniß die Gestalt der Hufeisen und Magnete mit Bestimmtheit wahr, sieht also schwach die Lichtausflüsse vom magnetischen Metalle selbst. Dies ist, was ich die Odgluth nannte und was den ersten Grad der Lichtwahrnehmungen ausmacht.

291. Herr Hubert Ritter von Rainer aus Klagenfurt, 24 Jahre alt, Jurist, ein Mann von strotzender Gesundheit und Kraft, ist niemals krank gewesen, und kennt weder Kopfschmerz, noch Magenweh. Seine Sensitivität ist von der Gefühlsseite stark ausgesprochen, Magnetlicht erkannte er mit Sicherheit jedoch nur dann, wenn ich die Anker von den Hufeisen abriß, wo er im Augenblick der Trennung eine Leuchte aufblitzen sah.

292. Herr Dr. Med. Ragsky, Professor der Chemie an der med. chirurgischen Josephsakademie in Wien, ein sehr gesunder, ungewöhnlich großer und kraftvoller Mann, 32 Jahre alt, zeigte alle sensitive Reizfähigkeit. Im Finstern sah er Stabmagnete nicht, Hufmagnete aber, wenn sie einblätterig und stark waren, sah er gegen die Pole hin so weit, daß er die Gestalt des Stahles gut zu unterscheiden vermochte. Unter Intermittenzen gewahrte er am genNordpole blaue Lichterscheinungen, am genSüdpole nichts.

293 a. Herr Dr. Huß, Professor an der Klinik zu Stockholm, Leibarzt des Königs von Schweden, sah in der Dunkelkammer nur die stärkeren Odlichterscheinungen, nicht aber gewöhnliche Magnete. Jedoch als ich ihm einen starken Elektromagneten mit einer Smea'schen Säule von etwa ¼ Quadratmeter Zinksilberfläche herstellte, erkannte er auf einem von beiden Polen, dem negativen, eine blasse Leuchte sich bilden, die reichlich

Rauch entwickelte, der sofort wolkenartig aufwärts in die Höhe stieg.

293 b. Hermine Fenzl, 8 Jahre alt, Töchterchen des Dr. Med. Herrn Eduard Fenzl, Vorstehers der botanischen Abtheilung des k. k. Hofnaturalien-Cabinets in Wien, ein Kind von gracilem Bau und aufgewecktem Geiste, gesund und munter, zeigte alle Gefühlsreactionen der Sensitivität sehr ausgesprochen; Lichterscheinungen im Finstern gewahrte sie jedoch minder gut. Sie sah von Magneten drei größere und ein kleineres Hufeisen grau leuchten, letzteres am hellsten; den genNordpol erklärte sie für stärker leuchtend, als den genSüdpol. Von Stäben sah sie nur einige 2 Centimeter lange erhellt, 2 Decimeter lange erkannte sie nicht. Flamme oder Rauch gewahrte sie gar nicht. An größeren Magneten aller Art erblickte sie nichts Helles.

294. Freifrau Isabella von Tessedik, junge Wittwe des Herrn Franz von Tessedik aus Pesth, Mutter, von ruhigem Temperamente, eine Dame von ausgezeichneter Geistesbildung, sah einen Magnetstab von 0,7m. Länge und alle Hufmagnete für sich im Stahle schwach erhellt, so daß sie ihre Figuren in der Finsterniß der Dunkelkammer unterscheiden konnte, d. i. odglühend. Ein einblätteriges, ein dreiblätteriges und ein neunblätteriges Hufeisen sah sie mit leuchtendem Nebel besetzt ein bis zwei Decimeter lang auf beiden Polen. Dasselbe gewahrte sie auf einem hufförmigen Elektromagnete. Auf diesem jedoch und auf einigen anderen Hufmagneten konnte sie nur die genNordpole mit leuchtendem Dunste besetzt erkennen. Heller noch sah sie das Magnetlicht, wenn ich einen Anker schnell von einem Hufe abriß; dann trat eine augenblickliche blitzartige Leuchte ein.

295. Herr Constantin Delhez, 40 Jahre alt, ein französischer Philologe, der sich gegenwärtig in Wien aufhält, gesund aber ausgesprochen sensitiv, sah nach 1½stündigem Verweilen in der Dunkelkammer Magnetstäbe in nebeliger Odgluth, ein-, drei- und fünfblätterige Hufe sah er von den geöffneten Polen von 1 bis zu 10 Centimeter lang Hellen ausströmen; vom Neunblätterer stiegen sie über einen halben Meter hoch empor, von einem Elektromagnete erreichten sie fast einen ganzen Meter, und beide letztere erzeugten am Plafond erhellte runde Flecke von einem Meter Durchmesser. Sowohl die Erscheinungen der Odgluth der Stahlmagnete, als die über den Polen ausströmenden flammenartigen

Emanationen behielten immer für ihn etwas Nebelartiges, wie dies alle Sensitive von geringeren Graden der Reizbarkeit angeben.

296. Unser verehrter Consistorialrath und Superintendent an der evangelischen Gemeinde in Wien, Herr Ernst Pauer, in dessen kirchlichen Sprengel auch ich mit meiner Familie gehöre, von großer imponirender Gestalt, aber von feinem Baue, 54 Jahre alt, dessen Sensitivität besonders in ihren Wirkungen auf das Gefühl stark ausgesprochen ist, sah alle Magnete in ihrer metallischen Ausdehnung leuchtend, an einigen kleineren das Aufleuchten, wenn ich den Anker abzog, und von kleinen Stäben, sowie von einzelnen Hufeisen, Odlicht an den Polen ausströmen, bei einigen nur von dem genNordpole, bei einem fünfblätterigen Hufeisen von beiden Polen, stärker am negativen, schwächer am positiven. Einen Elektromagnet sah er über beiden Polen mit 0,05^{m} hohen, ebenso breiten blassen Lichterscheinungen besetzt.

297. Baronin Pauline von Natorp in Wien, Mutter zweier Kinder, jung und geistreich, blond, sah das aufblitzende Leuchten kleiner Hufmagnete beim Ankerabziehen und die fortdauernde Leuchte auf dem gennördlichen Schenkel. Bei größeren Magneten sah sie bald nur die Flamme des einen, jedesmal nördlichen Schenkels, bald die von beiden wie fast einen Decimeter lange leuchtende Nebel. Bei großen Magneten von verhältnißmäßig geringerer magnetischer Intensität sah sie über den Polen nur einen schwach erhellten feinen Dunst.

298. Herr Demeter Tirka, Grieche, Großhändler in Wien, 40 Jahre alt, ausgezeichnet durch seine Vorliebe für Gegenstände plastischer Kunst, von kräftigem Körperbau und außer zeitweiligem Kopfschmerz sein ganzes Leben über gesund, sah über einem kleinen und einem großen Hufeisen, wenn ich den Anker abriß, Licht aufblitzen, jedesmal über dem genNordpole; ein dreiblätteriges Hufeisen sah er fortdauernd über demselben Pole leuchten, den genSüdpol aber sah er nicht. Ein neunblätteriges schweres Hufeisen sah er nirgends deutlich beflammt, aber in der ganzen nächsten Umgebung desselben erkannte er alle Gegenstände erhellt.

299. Frau Sylvia von Varady, Gemahlin des k. k. Hofrathes, Herrn von Varady, in Wien, eine junge, blühende Dame, lebhaft, gesund, Italienerin von Geblüt, sah im Finstern

alle Stäbe und Hufe in matter Leuchte. Vom Anker befreit sah sie ein einblätteriges Hufeisen 0,05m. lang, das neunblätterige Hufeisen aber 1,5m. hohe dunstähnliche Leuchten über den Polen ausströmen. Stark magnetische Stäbe von 0,2m. Länge trugen an den Polen Leuchten von 0,02m. Länge.

300. Herr Theodor Kotschy, evangelischer Geistlicher, dann Botaniker, der kraftvolle und berühmte Reisende durch Afrika und Persien, dessen schon §. 80. 191. 222. 232. Erwähnung geschehen, erkannte auf einfachen Hufeisen beim Ankerabreißen auf dem genNordpole aufschlagende Flämmchen, die bald wieder erloschen. Auf dreiblätterigen sah er beständig lodernde, 3 bis 4 Centimeter hohe, feine dunstige Leuchten; wenn ich den Anker aufsetzte und wieder abriß, so schlugen sie im ersten Augenblicke stärker auf, sanken aber sogleich wieder auf ihr früheres dauerndes Maß zurück. Ein neunblätteriges sah er zuerst gar nicht, bald aber nahm er über den geöffneten Schenkeln eine höchst feine weitumfassende Leuchte wahr, über ihnen lodernd, über 4 Decimeter dick und fast einen ganzen Meter hoch. Nicht wie eine Flamme erkannte er es, sondern wie einen höchst feinen Lichtschein in der allgemeinen tiefen Finsterniß. — Ein kleines Taschenhufeisen sah er heller und deutlicher mit flammenartigen Leuchten besetzt, als den Neunblätterer; sein Magnetismus hatte größere Intensität. — Einen Dreiblätterer sah er nur auf dem genNordpole mit Leuchte besetzt.

301. Fräulein Ernestine Anschütz, Tochter unseres berühmten Hofschauspielers Herrn Anschütz, ein Frauenzimmer von stiller und zurückgezogener Gemüthsart, jetzt ganz gesund, in früheren Jahren zeitweilig an Krämpfen und Kopfschmerz leidend gewesen, sah die Stahlkörper der Magnete alle schwach leuchtend. Die Pole zweier Magnetnadeln, jede einen Decimeter lang, sah sie einerseits gelblich, andererseits bläulich beflammt, ihren Stahlkörpern aber entlang bloß odglühend, in der Mitte schwächer, bei den Polen zu stärker. Von den Polen eines Taschenhufeisens sah sie den genNordpol mit einem feinen Flämmchen von 3 Centimeter Länge besetzt, am genSüdpole gewahrte sie aber nichts. Ein fünfblätteriges Hufeisen sah sie mit fingerlangen Flammen auf beiden Polen versehen, die auf der positiven Seite gelblich, die auf der negativen bläulich. Ein neunblätteriges Hufeisen erkannte sie ebenfalls auf beiden Polen mit feinen, aber 3 bis 4 Decimeter langen

Lichtausströmungen besetzt, die eine etwas kürzer und gelblich, die andere länger und mehr bläulich oder graulich.

302. Frau Josephine Fenzl, Gemahlin unseres durch seine literarischen Arbeiten in Europa rühmlich bekannten Botanikers, des jüngst genannten Herrn Dr. Med. Fenzl, eine junge Mutter mehrerer Kinder, gesund und blühend, sah in der Dunkelkammer einen Magnetstab von 0,6m. Länge in Odgluth, an beiden Polen ausströmenden Leuchte. Ein einblätteriges, ein drei-, ein fünf- und ein neunblätteriges Hufeisen gewahrte sie in verschiedenen Graden leuchtend und leuchtende Nebel aussendend. Einige Monate später sah sie ein neunblätteriges Hufeisen 0,5m. hoch flammen und darüber leuchtenden Rauch sich auf die halbe Höhe des Zimmers erheben. Gleichzeitig gewahrte sie kleinere und größere Stäbe odglühend und mit Polflammen besetzt, die genNordpolaren länger, dunkler und bläulich, die genSüdpolaren kürzer, heller und gelblich-röthlich.

303. Herr Franz Fernolendt aus Siebenbürgen, Besitzer eines Geschäftes von chemischen Producten in Wien, wohnhaft in der Kumpfgasse Nr. 825, 54 Jahre alt, erkannte die Magnete weniger nach ihrer Odgluth, als nach ihren Polflammen. Nur wenige sah er hell odglühend, von Stäben nur die kleinen und ein Taschenhufeisen; dagegen erkannte er über allen nebelige Hellen, die er über den Polen wie einen lichten Schein schwebend erblickte. Bisweilen sah er eine Leuchte aufblitzen, wenn ich einen Anker abriß. Die strömende Helle erkannte er über einem einblätterigen Hufe, einem dreiblätterigen und einem fünfblätterigen, immer jedoch entweder ausschließlich, oder doch deutlicher auf dem genNordpole als dem genSüdpole, und häufig in Form von grauem Nebel. An einem großen neunblätterigen Hufeisen erkannte er die ausströmende Leuchte 0,50m. (1½ Schuh) hoch; wenn ich aber auf seine Emanationen durch die Nähe der positiv elektrischen Atmosphäre einwirkte, so sah er darüber allmälig eine Odlichtmasse sich erheben, die bis zur Decke des Zimmers mannsdick aufstieg.

304. Herr Wilhelm Hochstetter, Sohn des Herrn Professors Hochstetter zu Eßlingen in Würtemberg, des in der botanischen Welt hochstehenden Directors des bekannten Reisevereins, — 21 Jahre alt, in den kaiserlichen Gärten zu Schönbrunn beschäftigt, sich Gärtnereikenntnisse zu sammeln, bei voller Gesundheit, von sehr blühendem Aussehen, den ganzen Tag im Umgange mit der

freien Natur, sah in der Dunkelkammer alle Magnete odglühend bis zu den kleinsten Stäbchen herab. Die Flammen an denselben sah er von den Polen ausströmen, nicht wie Flammen, sondern wie einen leuchtenden Schein, von den kleineren nur 2 bis 3 Centimeter lang und zunehmend mit ihrer Größe, beim neunblätterigen Hufeisen bis 0,50^{m} lang. Er sah diese Leuchte größer und heller an allen genNordpolen von Stäben und Hufen; am genSüdpole bisweilen verschwindend klein und matt, aber mit reichlicherem Rauche.

305. Herr Nikolaus Rabe, beiläufig 40 Jahre alt, ein höherer Beamter bei dem kaiserl. Bergwerksproducten-Magazin zu Wien, sein ganzes Leben über vollkommen gesund, kräftig, und von lebhaftem, heiterem, gefühlvollem Temperamente, gewahrte im Finstern die Metallkörper aller ihm vorgelegten Magnete in seinem Lichtscheine, besonders die der Hufeisen, so lange die Anker angelegt waren. Vom Stabmagnete sah er an beiden Polen Leuchten ausströmen, einen anderthalb Meter, d. i. gegen 5 Fuß langen Stabmagnet fand er am genNordpole mit einer 5 Decimeter, am genSüdpole mit einer 3 Decimeter langen Flamme besetzt, deren Ende in leuchtenden Dunst überging, welcher am positiven Pole stärker und dicker war, als am negativen. Die Hufeisen sah er alle nach Abnahme des Ankers auf beiden Polen beflammt, stärker und schwächer, je nach der Intensität ihres Magnetismus. Das Ende der Flamme ging immer in einen leuchtenden rauchartigen Dunst über, der langsam aufwärts stieg.

306. Johann Klaiber, Tischler, dessen schon in den früheren Abhandlungen über odische Gefühle Erwähnung geschehen (§. 50. 191.), erkannte die ihm vorgelegten Magnete durch die ganze Stahlmasse erhellt. Ein langes Hufeisen, zu schwach magnetisch, um sein eigenes Gewicht zu tragen, sah er mit einer kaum wahrnehmbaren Leuchte besetzt, die aber kaum mit dem genNordpole zusammenhängend, sondern erst gegen einen Decimeter über dem Pole zu erkennen war, wie darüber leicht schwebend. Aehnliches haben auch schon andere Zeugen wahrgenommen, worüber ich später das Nähere berichten werde. Ein dreiblätteriges Hufeisen sah er auf dem genNordpole mit einer blaßbläulichen Flamme von wandelbarer Größe besetzt, bald einige Centimeter, bald einen ganzen Decimeter lang, je nach der Receptivität des Beobachters wechselnd. Das Ende ging immer in leuchtenden Oddunst über, mit einzelnen hellleuchtenden feinen Fünkchen untermengt. Den genSüdpol sah er bald gar nicht beflammt, bald nur mit schwa-

cher Leuchte besetzt, die wechselnd erschien und verschwand. Einen Neunblätterer sah er auf dem Pole im ersten Augenblicke in der Nähe gar nicht leuchtend; als er aber einen Schritt davon zurücktrat, gewahrte er ihn odglühend und eine armlange ausgedehnte Lichterscheinung darüber emporlodern, die von beiden Polen ausging, oben wie eine meist blaue Flamme sich zuspitzte, in breiten schwachleuchtenden Dunst überging, der in der Luft aufwärts schwebte, und viele vereinzelte Fünkchen mit sich führte, die bald verloschen.

307. Frau Eleonore von Peichich-Zimanyi, junge Wittwe des k. k. Hofsecretairs Herrn von Peichich, Ungarin von Geblüt, zwar gesund, doch etwas nervenschwach und reizbar, nahm alle Magnete in Odgluth wahr; Stücke von 0,2m. Länge strömten dunstähnliche Leuchten von einem halben Decimeter aus; Hufe, einblätterige, zeigten ihr am genNordpole handlange Lichtemanationen, am genSüdpole halb so lange. Ein neunblätteriges Hufeisen strömte mehr als meterlange Leuchten vom genNordpole aus. Ueberall sah sie die genNordpole stärker flammen, als die genSüdpole, gewöhnlich um das Doppelte. Das Ankerabreißen zeigte ein momentan verstärktes Aufblitzen des Lichtes. Alle Hufpole gewahrte sie im stärkeren Lichte, als die Stabpole.

308. Stephan Kollar, Sohn des Custos am k. k. Hofnaturalien-Cabinete Herrn F. Kollar, 14 Jahre alt, schlank, lebhaft, gesund, Nachts oft unruhig im Schlafe und Traumredner, sah Stabmagnete, Hufeisen und Elektromagnete alle odglühend, stärker auf der genNordpolseite, mit flammenartigen Leuchten besetzt, die schwachen von 2 Centimeter, die großen und starken von 5 Decimeter Länge und darüber. Sie endeten in rauchigen haufwolkigen Dunst, der in die Höhe aufstieg. Die Untersuchung wurde in Gegenwart seines Herrn Vaters vorgenommen.

309. Fräulein Sophie Pauer, Tochter des obgenannten Herrn Superintendenten, welcher den Prüfungen beizuwohnen die Gefälligkeit hatte, sehr jung, sehr gesund und blühend, von hochgewachsenem, schlankem Körperbau und gefühlvollem Temperamente. Sie hatte die Güte, mehrmals in Zwischenzeiten von einigen Monaten der Wiederholung dieser Arbeiten sich zu widmen. Als ich sie nach hinreichender Gewöhnung ihres Auges an Finsterniß vor eine Reihe nebeneinander liegender Magnete führte, wovon die Hufeisen noch mit Ankern geschlossen waren, sah sie alle leuchtend

und in ganzer Figur helle, d. i. odglühend vor sich liegend, und äußerte ihr Vergnügen über die eigenthümliche zarte Schönheit dieses Anblicks. So wie ich nach einander die Anker wegnahm, sah sie die Odflammen über den Polen auflodern und zwar immer stärker, größer und heller am genNordpole als am genSüdpole. Allemal leuchtete die Flamme heller auf, wenn ich den Anker wegriß, und setzte sich dann auf ihre constante Größe zurück. Sie erkannte sie 3, 6, 10, 20 Centimeter lang, je nach Verschiedenheit der Stärke der Stab- und Hufmagnete. Das neunblätterige Hufeisen fand sie einen halben Meter hoch beflammt, und darüber eine dunstige feinliche Säule aufsteigen, die bis zum Plafond des Zimmers sich erhob, die genNordpole sah sie mit blauen, die genSüdpole mit rothgelben Flammen besetzt. Am intensivsten odglühend fand sie einen Taschenhuf dann, wenn er auf ihrer flachen Hand lag, und diese durch ihre eigene odische Kraft seine Leuchte verstärkte.

310. Herr Dr. Endlicher, Professor der Botanik, Director des botanischen Gartens in Wien, 43 Jahre alt, als Naturforscher zu bekannt und zu berühmt in Europa, als daß ich ihn hier näher zu bezeichnen und über seinen Beruf zu physiologischen Untersuchungen ein Wort mir zu erlauben hätte, hatte die Gefälligkeit, einige Stunden in der Dunkelkammer bei mir zuzubringen. Er sah neben dem Lichte, das menschliche Gliedmaßen, Pflanzenorgane, Krystalle, amorphe Stoffe, mehr oder minder reichlich und deutlich von sich geben, Magnetstäbe von 0,20^{m} Länge weißlich leuchten und an ihren beiden Polen verlängerte Hellen ausgeben; ebenso sah er einblätterige, drei- und fünfblätterige Hufeisen, so lange geschlossen, mit nebligen Lichthellen rings umgeben, wenn geöffnet, von den Polen 0,05 bis 0,10^{m} lange dunstähnliche Leuchten ausströmen, das neunblätterige Hufeisen aber, mit den Polen nach oben gerichtet, Lichtausflüsse emporsenden, die fast meterhoch waren, und am Plafond des Zimmers einen lichten Fleck erzeugten. Dasselbe, in verstärktem und vergrößertem Maßstabe, sah er von den Polen eines starken Elektromagnets ausgehen, meterhoch, in bunten Farben, stärker von dem genNord- als dem genSüdpole, in größerer Ausdehnung auf der Zimmerdecke einen erhellten Kreis erzeugend.

311. Herr Gustav Anschütz, Maler in Wien, wohnhaft in der Vorstadt Wieden, Ferdinandsgasse, in seinem eigenen Hause

Nr. 268. — war der erste Sensitive, an dem ich auf die Entdeckung kam, daß auch ganz gesunde Menschen Odlicht zu sehen im Stande sind. Dies war für meine Untersuchungen und für den ganzen von Widersachern vielfach angefochtenen Stand der Materie im Gebiete der Physik ein großer und unverhoffter Fund. Von diesem Augenblicke an löste sich die Fessel, die mich bis hieher an Kranke gekettet hatte; es löste sich der Zwang, mit dem die ganze Sensitivität als Naturerscheinung von Somnambulismus bald mittelbar, bald unmittelbar für abhängig angesehen wurde, was ich auch immer dagegen sagen mochte; es war der vielgehörte unstatthafte Einwurf aus dem Felde geschlagen, daß man den Angaben kranker Personen keinen Glauben schenken dürfe, als ob alle Menschen, sobald sie krank sind, für's Irrenhaus reif wären! Nun Herr Anschütz trat in die Reihe als ein kerngesunder, als vormaliger Officier in tausend Strapazen und Lebenswiderwärtigkeiten gehärteter kraftvoller Mann von 35 Jahren, der niemals ernsthaft krank gewesen, mittlerer Größe, mehr blond als braun, von starker Musculatur, ein ausgezeichneter Turner, von lebhaftem und reizbarem aber gefühlvollem und empfänglichem Temperamente, durch und durch eine Künstler-Natur. Alle Formen ausgesprochener Sensitivität fand ich an ihm vor, und er war der Ausgangspunkt, von welchem aus ich nun meine odischen Forschungen, von den Kranken mich abwendend nach den Gesunden kehrte, und die ich dann in so reichlicher Anzahl überall auffand, daß ich der Kranken ganz entbehren und die physikalischen Fragen der Sensitivität mit Gesunden allein würde lösen können. Hr. Anschütz, nach einstündigem Verweilen in vollständiger Finsterniß sah alle odischen Lichterscheinungen so klar und genau, wie kranke Sensitive; ich werde in allen Kategorien darauf zurückkommen, hierher aber nur benützen, was er mir über Magnetlicht mittheilte. Alle Stahlmagnete sah er in seiner Odgluth weißgraulich im Schwarz der allgemeinen Finsterniß, besonders an allen Rändern, deutlicher gegen die Pole als gegen die Axe der Magnete hin. Zwei einen Decimeter lange Magnetnadeln fand er an den Polen mit leuchtenden Emanationen besetzt. Alle Hufeisen sah er nach Abnahme der Anker Leuchten von den Polen aussenden, bald von einem Pole allein, dem genNordpole, bald von beiden, wobei der genSüdpol immer schwächer, kleiner und matter erschien, bald nur geringe leuchtende Flecke wie auf den Polen selbst liegend, bald erschei-

nend, bald seinen Augen wieder entschwindend. Magnete, die ich ihm in seine Wohnung gebracht und einige Zeit zur Beobachtung überlassen hatte, sah er bei minder vollständiger Finsterniß, als sie meine Dunkelkammer gewährt, gleichwohl alle leuchtend. Ein Taschenhufeisen und ein dreiblätteriges Eisen sah er beide stets nur auf einem Pole beflammt, das Licht blieb nicht stet, sondern erschien öfters wachsend lebhaft, dann verschwand es wieder; nach einer halben oder ganzen Minute der Intermittenz tauchte es in der Finsterniß wieder auf, wurde groß und wieder klein, bald concentrirt, bald einem größeren lichten Nebel gleichend. Die Ursache dieser Schwankungen ist eine rein subjective und ich werde sie später auseinandersetzen. Das neunblätterige Hufeisen sah er bei ungenügender Verfinsterung nur auf dem genNordpole mit einer leuchtenden Wolke besetzt. — Aber hiermit ist das ungewöhnliche Interesse noch nicht erschöpft, das den Leser und mich an Hrn. Anschütz fesselt. Hr. Anschütz ist ein Maler: in ihm war der rechte Mann gefunden, der uns nicht bloß erzählen und beschreiben sollte, was er sah; sondern der im Stande war, was bisher kein Anderer vermochte, uns bildlich und in Farben darzustellen, was er gesehen, uns ein plastisches Gemälde von dem vor die Augen zu führen, was selbst zu sehen aus Mangel an Sehvermögen wir uns vergeblich sehnen. Eines Morgens, als ich ihn besuchte, überraschte er mich mit einem schwarzen Tableau, ich sah im ersten Augenblick und bei der Richtung der Beleuchtung, in der er mich darauf zuführte, nichts darauf. Als er es aber wendete, trat eine Nebelgestalt fein und geisterhaft aus der Finsterniß hervor, es war das Antlitz seiner schönen Frau, wie es sich in seiner odischen Leuchte bei tiefer Nacht gestaltete. Krystalle, Magnete, Blumen, Hände umgaben sie und ich hatte ein Bildniß von Naturerscheinungen vor mir, wie es nie menschliche Augen gesehen. Die Freude, die ich darüber empfand, möchte ich meinen Lesern überliefern, indem ich dieses merkwürdige Gemälde abgebildet hier in Fig. 1. (Tafel II.) mittheile. Leider ist keine Art von Druck im Stande, einen so äußerst zarten Gegenstand mehr als annähernd wiederzugeben. Man sieht darauf, daß die Darstellungen des Hrn. Anschütz in allen Theilen übereinstimmen mit den Angaben der kranken Sensitiven, wie sie in meinen vorangegangenen Abhandlungen niedergelegt sind und daß seine auf Autopsie einerseits und auf Zeichnungskenntnisse andererseits gegründeten Bildwerke von jenen wesentlich nirgends abweichen.

Ich habe oftmals dem Einwurfe begegnen müssen, daß, weil Angaben von Kranken unsicher, meine Zusammenstellungen unzulässig seien. Wenn nun auch solche Einwendungen gegen Leidende, die bei vollem klaren Geiste sind und ihren täglichen Geschäften regelmäßig obliegen, ohne Halt und leicht zu widerlegen sind, so ist doch durch Hrn. Anschütz nunmehr jeder Vorwand gegen die Auffassung meiner Beobachtungen abgeschnitten. In gleicher Weise hat man die Zeichnungen von den Lichterscheinungen, die ich in den früheren Abhandlungen geliefert, vielfach darum angefochten, weil sie theilweise nur auf Beschreibung und weniger auf Ansicht beruhten und den Wunsch ausgesprochen, daß sie von einem unmittelbaren Beobachter gemacht sein möchten, der selbst Zeichner ist. Nun denn, einen solchen Beobachter und Zeichner, lege artis ausgerüstet, führe ich der physikalischen Welt in Hrn. Anschütz hier vor, dessen Sensitivität ohne Zweifel so lange dauern wird, als sein Leben und von dessen freundlicher Gefälligkeit jeder Fremde sich Wiederholungen und Bestätigungen alles hier Gesagten erbitten kann.

312. Freifrau Maria von Augustin, Gemahlin des Hrn. Majors in der kais. österr. Armee, Baron v. Augustin, eine durch wissenschaftliche Bildung ausgezeichnete Frau, sehr gesund, gewahrte in der Dunkelkammer bald alle Magnete, Stäbe wie Hufe, in leuchtender Odgluth, anfangs nur wie eine leuchtende Wolke, später in den ihnen zugehörigen Umrissen hervortretend. An Stäben von 0,20^{m} Länge sah sie an beiden Polenden die in der Verlängerung derselben ausströmenden Leuchten, an Hufen nach Abnahme der Anker über einem Einblätterer, einem Drei- und einem Fünfblätterer einen und zwei Decimeter lange dunstähnliche feine Leuchten ausströmen, größer und stärker am genNordpole als am genSüdpole. Am Neunblätterer, mehr noch an einem starken Elektromagnete, sah sie mannsgroße flammenähnliche Lichterscheinungen aufsteigen, Farben, Funken und Rauch ausgebend, die bis zur Zimmerdecke sich emporhoben und da Helle verbreiteten.

313. Wilhelmine Glaser, 24 Jahre alt, Tochter eines Gastwirthes zu Bachtitz in Mähren, jetzt als Stubenmädchen in Wien, etwas klein aber stark gebaut, stets gesund und kräftig, seit 6 Jahren ununterbrochen ihrem mühsamen Dienste obliegend, sah nach einer Stunde Aufenthalts in der Dunkelkammer alle odleuchtenden Gegenstände; Magnete namentlich sah sie alle in weißer

Odgluth, und die Pole auf der genNordseite blau, auf der genSüdseite rothgelb und braunroth beflammt. Einen 0,50m. langen runden Magnetstab fand sie an ersterer 0,10m., an anderer 0,05m. lang beflammt. Das neunblätterige Hufeisen, aufrecht stehend, lieferte ihr auf dem genNordpole eine 0,50m. lange blaßgelb und blaue, am genSüdpole eine 0,25m. lange gelbrothe vertical aufsteigende Flamme, die in hochaufströmenden Rauch endigte. Einen Elektromagnet gewahrte sie mit meterhohen Flammen.

314. Herr Sebastian Zinkel, ein Greis im 77sten Lebensjahre, sein ganzes langes Leben über ein gesunder kräftiger Mann, früher Gastwirth, jetzt stillebender Besitzer des Hauses Nr. 87. zu Nußdorf, nächst Wien, erhielt von mir Magnete, Krystalle ꝛc. in seine Wohnung, um sie bei nächtlicher Finsterniß zu beschauen. Da er nur wenig Schlaf genießt, so beschäftigte er sich viele Stunden im Dunkeln damit, und ertheilte mir über seine Wahrnehmungen sehr genaue Angaben. Ein einblätteriges Hufeisen sah er, sowohl offen als vom Anker geschlossen, in Odgluth leuchten; wenn es offen war, stärker an den Polen und schwächer am Knie; wenn es geschlossen war, umgekehrt. Von den Polen des offenen Magnetes sah er auf beiden Seiten leuchtende, flammenartige, unruhig sich bewegende Lichtströme ausgehen; vom genSüdpole trübe und gelbroth, ungefähr 0,05m. lang, vom genNordpole 0,10m. (fingerlang) lang, hell und blau. Sie endigten beide in ein rauchiges dunstiges Wesen, das noch drei- bis viermal so lang war, und sich dann verlor. Das ganze Hufeisen sah er in einen leuchtenden Nebel von Fingerdicke überall eingehüllt, stärker, wenn der Anker abgenommen war, schwächer, wenn er vorlag. Geschah letzteres, so nahm auch der Anker an der Gluth des Magnets Theil, und erschien roth da, wo er am genNordpole anschloß, und dunkelgrau, wo er den genSüdpol berührte. — Also ein Greis von 77 Jahren, bei dem alle Zeugungskräfte längst erloschen, sah das Odlicht über Magnet vollkommen ebenso gut, als ein in Pubertätsentwickelung stehender Junge oder eine in Schwangerschaft befindliche junge Frau.

315. Herr Dr. Med. Nied, ausübender Arzt in Wien (Vorstadt Erdberg Nr. 396.), 32 Jahre alt, war für mich eine unschätzbare Entdeckung, weil er Arzt ist und Zeugniß für die Odlichterscheinungen in einer Kaste, der der Mediciner nämlich, ablegen muß, in welcher meine Untersuchungen wider alles Erwarten

häufig sehr unfreundliche Aufnahme gefunden haben. Hr. Dr. Nied ist ein kraftvoller gesunder Mann, bei einer starken Praxis den ganzen Tag angestrengt auf den Beinen, und von heiterer Gemüthsart. Gleichwohl sah er überaus gut Odlicht aller Art, insbesondere Magnet für sich leuchtend in Metall, größere und kleinere Stäbe sowohl als auch einfache und vielblätterige Hufe. Rauchartige und flammenartige Emanationen gewahrte er über einem 0,20m. und einem 0,60m. langen Stabe, sowie über einem einblätterigen, einem siebenblätterigen und einem neunblätterigen Hufeisen. An den negativen Polen fand er sie überall um mehr als die Hälfte länger als an den positiven. Offene Hufeisen sah er eingehüllt in einen leuchtenden flaumartigen Dunst. Die flammenähnliche Erscheinung über dem Neunblätterer sah er meterhoch auflodern, beide Polflammen in eine Säule vereint, und den hellen Dunst darüber bis zum Plafond des Zimmers sich erheben. Aber selbst den stählernen Zeiger seiner Taschenuhr, der ohne Zweifel stark magnetisch war, sah er in der absoluten Finsterniß der Dunkelkammer in Odgluth leuchten, so genau, daß er die Zeit vom Zifferblatt ablesen konnte.

316. Freiherr von Oberländer zu Schebetau in Mähren, etwa 35 Jahre alt, als Forstmeister beständig zu Pferde und bei jeder Witterung in den Wäldern beschäftigt, von kraftvoller Constitution, einer eisernen Gesundheit und niemals krank gewesen, an alle Unbill von Kälte und Hitze, von Regen und Stürmen gewöhnt, fand sämmtliche Magnete leuchtend, die ich ihm im Finstern vorzeigte; starke und schwache Nadeln von einem Decimeter Länge sah er in ganzer Figur schwach odglühend und an beiden Polenden ausströmende Leuchten von 2 bis 3 Centimeter Länge. — Ein Taschenhufeisen sah er an den Polen mit Flämmchen besetzt, von 1 bis 2 Centimeter Länge, das kleinere am genSüdpol, das größere am genNordpol. — Ein dreiblätteriges Hufeisen gewahrte er in der ganzen Stahlmasse odglühend, auf seiner ganzen Oberfläche mit einem feinen Lichtflor umhüllt, der gegen die Pole hin stärker, um's Knie schwächer war; auf beiden Polen flackernde, unruhige Flammen, in bunten Farben irisirend, am genNordpole in Blau, Grün, Weißlich, Purpur, handlang; am genSüdpole gelbroth, fingerlang, schwächer, Alles von solcher Schönheit, daß er mit Vergnügen bei der Betrachtung des nie gesehenen Schauspiels verweilte. — Ein großes neunblätteriges Hufeisen, in einem Ab-

stande von einem bis zwei Schritte beobachtet, sah er mit einer mächtig auflodernden Leuchte besetzt, gegen mannsdick und in eine Höhe aufsteigend, welche beinahe bis zur Zimmerdecke reichte, und ihn in Erstaunen setzte, in welchem er erst wieder sich faßte, als ich ihm sagte, daß schon Viele vor ihm diese Leuchte bei mir ebenso groß erblickt haben. Die mächtige Lichterscheinung sah er gelblichgraulich, beweglich, von ätherisch feiner Natur und mit dem Hauche lenkbar. In der Nähe vermochte er nicht sie zu betrachten, sie war so fein und lichtschwach, daß sie da seinen Augen entschwand, aber immer wieder kenntlich ward, sobald er einen Schritt zurücktrat. Unten an seinen Polen gab der Neunblätterer spritzende Funken seitwärts von sich, die wie äußerst kleine Sternchen seitwärts wegflogen und umherirrten; er verglich sie mit Spritzfunken von knisternden Kieferkohlen. Dies ist dieselbe Beobachtung, die schon nach den Angaben von Frl. Reichel niedergelegt und in der Kupfertafel zur ersten dieser Abhandlungen abgebildet ist.

Das ausgezeichnetste Individuum von allen gesunden Sensitiven aber, dessen Wahrnehmungen an Stärke, Deutlichkeit und Dauer selbst viele kranke Sensitive übertreffen, ist unstreitig

317. Josepine Zinkel, ein Mädchen von 23 Jahren, Tochter des Hausbesitzers Hrn. Zinkel zu Nußdorf bei Wien. Sie ist von dem großen kräftigen Schlage des österreichischen Stammes, wie ich ihn in Deutschland nirgends wieder gefunden habe, vollkommen gesund und von Temperament etwas stille und zurückgezogen. Die Stahlmagnete sah sie alle immer in ganzer Figur leuchtend vor sich liegen. Zwei Nadeln, jede einen Decimeter lang, sah sie am genNordpole mit 4 bis 5 Centimer langen blauen, am genSüdpole mit 2 bis 3 Centimeter langen röthlichen Flammen besetzt. Einen 2 Decimeter langen Stab fand sie am genNordpole 1 Decimeter lang blau, am genSüdpole 4 Centimeter lang röthlich beflammt; einen 6 Decimeter langen Stab über dem genNordpole eine Handlänge blau, über dem genSüdpole eine halbe Handlänge roth mit Rauch. Einen 1½ Meter langen Stab sah sie auf ¼ Meter lang leuchtend beflammt. Mittlere Hufmagnete zeigten ihr über den Polen bald Flammen, bald leuchtende Nebel von Hand- bis Armlänge; sehr starke, wie ein Neunblätterer, flammende und dunstähnliche Lichtkörper, die bis gegen den Plafond des Zimmers aufstiegen, immer mehr, stärker und heller an den genNord-, als den genSüdpolen. Diese Versuche wur-

den mit ihr im Laufe langer Zeit und täglicher Beschäftigung damit Hunderte von Malen in unzähligen Abwechslungen wiederholt, und waren bei fluctuirender Empfänglichkeit ihrer Subjectivität nach Maßgabe ihrer jeweiligen physischen und Gemüthszustände bald von schwächeren, bald von stärkeren Ergebnissen begleitet, die ich bei weitem nicht alle aufzeichnen konnte.

318. Als ein Gesundheitszustand von besonderer Art muß die Schwangerschaft betrachtet werden. Auch von diesem einige Repräsentanten im Gebiete der Sensitivität zu gewinnen, ist mir glücklich gelungen. Frau Cäcilia Bauer, Gattin des Gastwirths Bauer in der Vorstadt Braunhirschengrund in Wien, 26 Jahre alt, im sechsten Monate der Schwangerschaft, von großem starken Körperbaue, lebhaftem entschlossenen Temperamente, ist eine durchaus gesunde kraftvolle Person, und war es ihr ganzes Leben. Diese ist aber in einem Grade sensitiv, wie es mir noch nicht viel vorgekommen und so, daß sie selbst manche Somnambule an Reizbarkeit übertrifft, die übrigen Gesunden aber alle ohne Ausnahme hinter sich läßt. Kaum daß ich, als sie in die Dunkelkammer eingetreten war, die Finsterniß hergestellt und ihr Aufmerksamkeit auf ihre Hände empfohlen hatte, kam sie mir schon mit Schilderungen von Lichtwahrnehmungen entgegen, die sie vor sich sah, erst schwächer, bald aber so stark, daß es für mich ein wahres Vergnügen wurde, mit ihr zu arbeiten. Alle Stabmagnete sah sie odglühen, und auf den Polen mit rothen und blauen Flammen flackern, gewöhnlich halb so lang, als die Stäbe selbst waren. Schwächere Hufe sah sie mit gelben und blauen, stärkere mit rothen und blauen Flammen über den Polen besetzt, die meistens in ein irisirendes schönes Farbenspiel übergingen, über das sie sich mit lebhaftem Vergnügen aussprach, den großen Neunblätterer, der soeben etwas schwächer magnetisch war, sah sie mit meterlanger Flamme lodern und darüber Rauch bis zur Zimmerdecke aufsteigen. Nie hörte ich eine gesunde oder kranke Sensitive mit mehr Bestimmtheit und Sicherheit über die odischen Lichterscheinungen reden, die sie vor sich hatte, als diese schwangere Frau.

Dann muß ich hier der Frau Josephine Fenzl, die oben §. 302. schon genannt ist, noch einmal Erwähnung thun. Bei den Versuchen, die mit ihr im Jahre 1846 gemacht worden sind,

war sie in ihrem gewöhnlichen Gesundheitszustande; diejenigen von 1847 aber sind aus einer Periode, wo sie sich guter Hoffnung befand und gaben Gelegenheit zu Vergleichungen beider Zustände in einer und derselben sensitiven Person.

319. Alle diese ganz gesunden Menschen wußten von ihren höchst merkwürdigen und anziehenden Eigenschaften durchaus nichts und waren insgesammt nicht wenig erstaunt, unter meiner Leitung Fähigkeiten an sich zu entdecken, von denen sie zuvor nicht eine Ahnung hatten. Die Art, wie ich auf ihre Spur gelange, auf der ich sie sofort verfolge und erhasche, ist jetzt ganz einfach diese: ich erkundige mich unter meinen Bekannten, ob und wo sie Jemand wissen, der häufig von periodischem Kopfschmerz geplagt ist, besonders von Migräne, oder der über zeitweiliges Magendrücken klagt, oder der häufig, ohne bekannten Grund unruhig schläft, oder der im Schlafe häufig spricht, sich vom Lager aufrichtet oder wohl gar aufsteht, oder der zu Vollmondszeiten bei Nacht unruhig wird, oder dem überhaupt der Mondschein zuwider ist, oder dem in Kirchen und Theatern leicht übel wird, oder der sehr empfindlich gegen stärkere Gerüche, schabende und schrillernde Laute ist, — allen diesen Leuten, wenn sie sonst gesund sind, forsche ich nach, führe einen Strich mit einem Finger über die Weiche ihrer Hand und fast nie schlägt es fehl, daß ich sie nicht sollte sensitiv finden. Folgen sie mir nun in die Finsterniß meiner Dunkelkammer und verweilen sie darin eine oder zwei Stunden, so beginnt ihr Erstaunen über sich selbst und die Wahrnehmung einer Menge leuchtender Erscheinungen, von denen sie zuvor nicht die leiseste Ahnung hatten. Wie sehr viele Menschen in diesem Zustande von Reizbarkeit sich befinden, übersteigt in der That allen Glauben und ich bezeichne ihre Anzahl sicherlich eher zu klein als zu groß, wenn ich ausspreche, daß mindestens der dritte Theil der Bevölkerungen mehr und minder sensitiv ist. Denn allenthalben, wo ich nur mich hinwende, treffe ich auf gesunde Sensitive, und nicht zu Dutzenden — zu Hunderten vermöchte ich sie in wenigen Tagen zu sammeln, wenn es darum zu thun wäre. Mit wie vielen Zweifeln man immerhin diese Versicherungen aufnehmen mag, die nahe Zukunft wird und muß sie bewähren. Nicht eine Seltenheit ist die Sensitivität unter den Menschen, wie ich selbst noch vor einem Jahre meinte, sondern eine sehr allgemein verbreitete Eigenschaft, die man nach meinen Angaben bald überall gewahr

werden und damit eine nicht unwichtige neue Seite menschlicher Zustände aufdecken wird.

Doch folgen wir dem vorgesteckten Ziele und kommen nun zu den

b. kränkelnden Sensitiven.

320. Unter solchen begreife ich alle jene, welche Gesunden gleich ihren Geschäften obzuliegen vermögen, jedoch von Zeit zu Zeit von Unwohlsein und Mißbehagen befallen, das Zimmer oder das Bette zu hüten gezwungen sind.

321. Frl. Susanna Nather, 37 Jahre alt, Tochter eines Officiers aus Basel, fand ich krank in einem Kloster zu Wien, mit allen Symptomen ausgesprochener Sensitivität. Als sie soweit hergestellt war, daß sie die Krankenanstalt verlassen konnte, besuchte sie mich auf meine Einladung einige Wochen lang auf meinem Landsitze, wo ich tägliche Prüfungen mit ihr anstellte, auf welche wir öfters zurückkommen werden. Auffallend war, daß sie bei einer großen sensitiven Reizbarkeit in Allem, was Gefühl anging, dennoch Magnetlicht im Finstern niemals zu sehen vermochte. Wir finden also einerseits selbst höhere Sensitive, welche an Nervenleiden zeitweilig darnieder liegen, deren Augenapparat aber nicht hinreicht Odlicht zu gewahren, während wir andererseits ganz gesunde Leute in großer Anzahl besitzen, die mit der größten Leichtigkeit und Deutlichkeit diese Lichterscheinungen erschauen.

322. Frl. Josephine Winter, jetzt in Wien, Vorstadt St. Ulrich Nr. 60., Stieftocher des Malers Hrn. Schmal in Grätz, 19 Jahre alt, groß, voll, kräftig, blühend, voll Heiterkeit, jetzt vollkommen gesund, machte vor zwei Jahren eine heftige Nervenkrankheit durch, in der sie einige Zeit in Krämpfe und Somnambulismus verfiel. Davon ist noch jetzt eine sensitive Reizbarkeit übrig geblieben, die sich mittelst Reactionen schnell ansprechen läßt. Alle ihr im Finstern vorgezeigten Magnete sah sie weißlich odglühend vor sich liegen. Zwei Decimeter lang Nadeln flammten an beiden Polen mehrere Centimer lang, beide stärker und blau am genNordpole, roth am genSüdpole. Ein langes einblätteriges Hufeisen erschien ihr auf dem negativen Pole mit $1\frac{1}{2}$ Decimeter, auf dem positiven mit 1 Decimeter langer Flamme besetzt, die beide in feinen leuchtenden Dunst übergingen. Ein dreiblätteriges Hufeisen fand sie weiß odglühend leicht umflossen und an beiden

Polen zwei bis drei Decimeter hoch flammen, an einem Pole lebhaft blau, am anderen gelbroth. Die Flammen flackerten hin und her, wenn sie hinein blies.

323. Frau Johanna Anschütz, Gattin des obengenannten Hrn. Gustav Anschütz, geb. Steiner, 28 Jahre alt, Mutter zweier Kinder, eine Frau von zartem Wesen, gern in sich zurückgezogen, für alle Gefühlseindrücke ebenso empfänglich als empfindlich, hatte fast ihr ganzes Leben über an mancherlei acuten Krankheiten zu leiden, die dann immer in Krämpfe sich wendeten und nicht selten zeitweilig somnambule Anwandlungen mit sich brachten. Seit einigen Jahren ist sie zwar gesund, doch gehören nur geringe Gemüthserschütterungen dazu, um jene sogleich wieder hervorzurufen. Sie erwies mir die Güte, sich den Beschwerden der Prüfung ihres Gesichtes auf Lichterscheinungen zu unterziehen und sah dann eine große Anzahl derselben sowohl bei mir in der Dunkelkammer, als auch bei sich in ihrer eigenen Wohnung bei nächtlicher Weile. Zwei einen Decimeter lange Magnetnadeln sah sie an beiden Polen einen bis zwei Centimeter lang beflammt. Ein Taschenhufeisen sah sie an beiden Polen Leuchten ausströmen. Ein ½ Meter langes einblätteriges Hufeisen erkannte sie in seiner ganzen Gestalt odleuchtend und auf beiden Polen beweglichen leuchtenden flammenähnlichen Dunst aushauchend. Einen Dreiblätterer sah sie in Masse leuchtend und an allen Kanten intensiver leuchtend eingesäumt, besonders alle Polkanten. Ein andermal, während der Menstruen, sah sie über demselben dreiblätterigen Hufeisen an beiden Polen zwei Decimeter lange feine leuchtende Erscheinungen auflodern. Einen Fünfblätterer sah sie an den Polen mit handhohem leuchtenden Dunste besetzt. Einen Siebenblätterer fand sie nur auf dem gen Nordpole Leuchte von sich gebend. Einen Neunblätterer fand sie vorzugsweise an den Kanten leuchteud und über den Polen 4 Decimeter hohe feine Leuchten schweben, die nach ihrer Versicherung, um mit zureichender Deutlichkeit erkannt zu werden, in einige Entfernung vom Auge gehalten werden mußten, zu nahe gerückt aber undeutlicher wurden und in nächster Nähe dem Auge verschwanden. Die Flamme selbst schilderte sie so außerordentlich fein und ätherisch, daß sie mit einem gewöhnlichen Feuer nicht verglichen werden könne; sie sei nur ein blaßleuchtender Luftschein, so körperlos, daß er sich nicht in der Nähe beschauen lasse, ohne sich so zu sagen in nichts

aufzulösen. Nur in einiger Entfernung werde er durch den Contrast mit der übrigen Finsterniß kenntlich und deutlich wahrnehmbar.

Da nicht nur sie, sondern auch ihr Gatte Odlicht sah, so scherzten sie in der Finsterniß bisweilen, indem sie einander Magnete versteckten und verlegten. Aber immer wurden sie vom Anderen bald erblickt und aufgefunden.

324. Fräulein Leopoldine Aßmannsdorfer, jüngere Schwester der oftgenannten Frl. Marie Aßmannsdorfer, welche erstere ich in der Folge immer nur Frl. Dorfer nennen werde, um Verwechslungen mit ihrer höher sensitiven Schwester Marie vorzubeugen, 19 Jahre alt, von kleiner Statur, lebhaft, von gutem Aussehen, und ohne alle äußere Merkmale von Kränklichkeit. Gleichwohl leidet sie oftmals an Kopfschmerz, Krämpfen und Anwandlungen von Somnambulismus, in denen sie dann umhergeht und mit Jedermann so unbefangen spricht, daß Niemand, dem nicht ihre geschlossenen Augen auffallen, etwas Ungewöhnliches dabei gewahr wird. Bei mir in der Dunkelkammer eine Stunde gesessen, sah sie einen Taschenhufmagnet mit Centimeter langen, ein einblätteriges Hufeisen mit 1½ Decimeter langen, einen Dreiblätterer mit 2 Decimeter langen, einen Siebenblätterer einmal mit vier Centimeter, ein andermal mit 2½ Decimeter langen blassen feinen Leuchten besetzt, welche verschwanden, wenn ich den Anker vorlegte und wieder aufsprangen, so wie ich ihn abnahm, beweglich, schwankend, scintillirend, immer am gen Nordpole etwas größer und blaulich, am gen Südpole kleiner, matter und gelbröthlich; dabei stets an den Polkanten und Ecken etwas heller und deutlicher ausgesprochen.

325. Fräulein Wilhelmine von Weigelsberg, ungefähr 23 Jahre alt, wohnhaft in Wien, Vorstadt Wieden, Fleischmannsgasse Nr. 451., lebt dort bei einer Tante, ist vielfach leidend an Krämpfen und von schwankender Gesundheit, jedoch von gutem Aussehen. Zwei Decimeter lange Magnetnadeln sah sie in ihrer Stahlmasse blaßweißlich odglühend, beiderseits den Polen zu heller, als in der magnetischen Axe. Sämmtliche Pole fand sie mit Flämmchen besetzt, auf der einen Seite blaulich, auf der anderen gelbröthlich. Hufeisenmagnete erkannte sie ebenfalls odglühend; ein Taschenhufeisen, das ich ihr mitgegeben hatte, fand sie zu Hause in nächtlicher Zeit auf beiden Armen mit rauchartigen feinen Flämmchen besetzt, zwei bis drei Centimeter lang, auf dem einen Pole etwas kleiner als auf dem anderen, unruhig, bald heller, bald neb-

lichter, bald größer, bald kleiner erscheinend, bisweilen nur auf einem Arme leuchtend. In meiner Dunkelkammer sah sie an einem fünfblätterigen Hufeisen am genSüdpole nur einen kurzen, schwachleuchtenden Fleck, am genNordpole eine vier Centimeter lange unruhige dunstige Flamme. Den großen Neunblätterer erkannte sie fast einen halben Meter lang mit flammenähnlicher emporlodernder Leuchte besetzt, die ihre nächsten Umgebungen erhellte.

326. Eine seltsame, hieher gehörige Erscheinung ist ein blinder Sensitiver, der Tischlermeister Johann Friedrich Bollmann in Wien, Vorstadt Wieden, Ferdinandsgasse Nr. 268., Miethsmann in einem der dortigen Häuser des Herrn Gustav Anschütz, dessen gefälliger Aufmerksamkeit ich auch die Bekanntschaft mit diesem merkwürdigen Manne verdanke. Er zählt 56 Jahre, ist aus Kiel in Holstein gebürtig, war vor 30 Jahren Diener im Laboratorium bei unserem dortigen hochgeschätzten Physiker Pfaff, leidet seit langer Zeit auf den Lungen, bekam den grauen Staar, wurde vom Prof. Fried. Jäger hier unglücklich operirt und ist nun seit Jahren blind; unbedingt blind nämlich für alle Gestalt und körperliche Form der Dinge, aber nicht durchaus unempfänglich für Lichteindrücke überhaupt. Der arme Mann hat nämlich keine Krystalllinse mehr, aber er hat gleichwohl eine gesunde Netzhaut. Lichtstrahlen, die nun in sein zerrüttetes Auge fallen, können zwar nicht mehr in ein geordnetes Bild vereinigt werden, aber, indem sie diffus durch die trüben Augenflüssigkeiten durchdringen, gelangen sie bis zur gesunden Netzhaut, und werden von da dem sinnlichen Wahrnehmungsvermögen zur weiteren Mittheilung an die geistige Erkenntniß überliefert. Der Erfolg ist nothwendig, daß er Licht und Farben, aber keine Gestalten wahrnimmt. Wenn Jemand mit einem hellgelben oder hellblauen Kleide, ein Frauenzimmer mit einem grünen oder rothen Shawl angethan ist, so erkennt er die Farben, wenn sie stark beleuchtet sind; aber ein grüner Baumzweig, ein rothes Thor würden bei ihm dieselben Wirkungen thun. Dieser Blinde ist nun zufällig sensitiv. Man brachte ihn zu mir nach Schloß-Reisenberg; ich behielt ihn über Nacht bei mir und führte ihn des anderen Morgens in meine Dunkelkammer zu meinen Apparaten. Nach einer Stunde ruhigen Aufenthalts in der Finsterniß sah er, der Blinde, eine Menge Lichterscheinungen, die ich, der Sehende, nicht zu erschauen vermochte, und wenn wir uns im Zimmer unter den odleuchtenden Gegenständen hin und her bewegen

mußten, so geschah es vielleicht zum ersten Male, seitdem es Menschen giebt, daß der Blinde den Sehenden führte, nämlich Meister Vollmann mich. Wir kehrten unsere Rollen um. Das Tageslicht, in dem ich zu bestehen vermag, war mir entzogen worden, ihm aber war das Odlicht zugewachsen, das auf ihn, aber nicht auf mich reagirte. Auf die Einzelnheiten werde ich alle seines Orts zurückkommen, hier habe ich nur herauszuheben, daß er ein kleines Taschenhufeisen wie einen leuchtenden Fleck auf einem Tische liegend wahrnahm; daß er ein langes einblätteriges Hufeisen in der Nähe nicht sogleich bemerkte, als ich es aber auf einen Schritt von ihm in die Ferne brachte und den Anker abnahm, er ein plötzliches Aufblitzen von Helle gewahrte, die sich nach einigen Secunden allmälig wieder verlor. Er beobachtete dies nur auf dem einen Pole, den ich, als er mir die Hand darauf führte, an dem daran angebrachten Merkmale auch im Finstern als den genNordpol erkannte. — Ein Dreiblätterer blieb in seiner Erkenntniß dauernd leuchtend. Die Eisenmasse in ihrer schwachen Odgluth vermochte er nicht zu erkennen; so wie aber der Anker hinweg war, gewahrte er eine fortdauernde Helle, und diese auch wiederum nur auf dem genNordpole. Er schilderte sie wie einen rundlichen leuchtenden Fleck von etwa drei bis vier Centimeter Durchmesser. Ein Neunblätterer erzeugte ihm eine große leuchtende Wolke, die ihren Schein auf die benachbarten Gegenstände umher auf fast einen ganzen Meter weit verbreitete. — Odlicht drang also durch die Glasflüssigkeit seines Auges und ward von dem Nervengeflechte der Retina aufgenommen, wie anderes Licht; aber eine Configuration von Magnetgestalten, Odflamme, Dunst oder Funken ward ihm nicht zu Theil, sondern nur diffuser Lichteindrang. Der gegenwärtige Fall ist gewiß ein höchst seltener und sichere Anhaltspunkte für die Natur des Odlichts gewährender.

327. Eine von den sensitiven Frauenzimmern hatte mir erzählt, daß sie in Kinderjahren bleichsüchtig gewesen und dann gewisse Speisen überaus gerne gegessen hätte, namentlich alle rohen ungekochten Nahrungsmittel. Da ich anderwärts her schon früher wußte, wie sehr höhere Sensitive rohe Nahrung lieben, so kam ich auf den Gedanken, daß vielleicht die Bleichsucht unter Anderem von ausgesprochener Sensitivität begleitet sein könnte. Um dies zu prüfen, sah ich mich nach Bleichsüchtigen um, und erfuhr bald, daß unter meinen eigenen Arbeitern im Reisenberger Meierhofe ein

Mädchen sich befand, das schon seit drei Jahren fortwährend bleichsüchtig war. Ich nahm sie sogleich in Untersuchung. Anka Hetmanek, 21 Jahre alt, klein aber stark gebaut, wohlgenährt, als ein braves und fleißiges Mädchen geschätzt, von stillem Charakter, eine geschickte Seidenspinnerin, hat in ihrem Leben nur einmal menstruirt, ist zwar frei von Kopfschmerz, leidet aber in Verbindung mit Bleichsucht viel von Magenweh, das sie zu allen Zeiten anfällt. Gleich bei den ersten Reactionen zeigte sie sich als eine ganz vollkommene Sensitive. Alle Sensationen, welche diese charakterisiren, fanden sich in vollem Maße bei ihr vor. Magnete sah sie im Finstern alle odglühend, in weißlicher Leuchte, auch dann, wenn der Anker den Hufen vorlag. Wurde er abgenommen, so gewahrte sie Odflammen über den Polen, stärker und blau am genNordpole, am genSüdpole stärkeren Rauch, den Elektromagnet in farbiger Odflamme u. s. w.

328. Frau Francisca Kienesberger, 39 Jahre alt, Gattin eines Wirthschaftvorstehers, Mutter zweier erwachsener Söhne, wohnt in Wien, Vorstadt Schaumburgergrund, Mittelgasse Nr. 97., sehr gut aussehend und voll, überaus lebhaft, reizbar und ihren Gefühlen sich überlassend. Dabei leidet sie sehr häufig an Kopfschmerz, angeblichen Magenleiden und zeitweiligen Krampfanfällen. Sie ist in hohem Grade sensitiv. Auf meine Bitte widmete sie von Zeit zu Zeit einige Wochen einem Besuche in meinem Hause. Alle Magnete sah sie stark odglühend. Zwei einen Decimeter lange Stahlnadeln erschienen an beiden Polen mit einige Centimeter langen Flämmchen besetzt. Einen $1\frac{1}{2}$ Meter langen, beinahe mannsgroßen Magnetstab fand sie am genNordpole auf 2 Decimeter Länge beflammt. Hufeisen leuchteten ihr alle, sowohl wenn der Anker vorlag, wo den Magnet ein leuchtender feiner Flaum ganz einhüllte, wie dies auch schon von Frl. Reichel angegeben worden, als auch wenn ich ihn wegnahm, wo die Pole beflammt auftraten. Ein Taschenhufeisen, $0{,}1^{m}$ lang, sah sie 2 Centimeter lang beflammt. Ein einblätteriges Hufeisen sah sie in weißlicher Odgluth, mit fingerlanger Flamme auf den Polen besetzt und in leuchtenden Dunst auslaufend. Ein siebenblätteriges Hufeisen erblickte sie auf den Polen mit leckenden, wallnußgroßen gelblichen Flämmchen besetzt, die darauf hin und her wogten; ein andermal in den Menstruen sah sie dieselben 2 bis 3 Decimeter hoch mit leuchtendem, flammenähnlichem Dunste besetzt; ein neunblätteriges Huf-

eisen sah sie in ihrem gewöhnlichen Zustande weiß odglühend und mit 3 Decimeter hoher Flamme besetzt, die sich weiter aufwärts in hohen leuchtenden Dunst im Zimmer erhob; in der Periode ihrer Menstruen aber erschien ihr die flammenartige Leuchte mehr als 1½ Meter hoch über den Polen aufzulodern, die oben in hellen Dunst endete, der sich sofort bis an die Zimmerdecke hinauf erstreckte. Wenn ich diesen großen Magnet in der Finsterniß ihr öffnete, so jauchzte sie vor Bewunderung und Freude laut auf über die Pracht von Flammen, deren sprühenden Funken und buntem Feuerwerk, das plötzlich da auflodere.

C. Kranke Sensitive.

329. Frl. Amalie Krüger, 37 Jahre alt, Tochter eines Wirthschafts-Oberbeamten, wohnhaft in Wien, Vorstadt Leopoldstadt, große Ankergasse Nr 27., ein Frauenzimmer von sanfter Gemüthsart, frommem Sinn, guter Vorbildung durch Sprachkenntnisse, dadurch befähigter, als manche andere, sich über Beobachtungen deutlich auszusprechen, von gutem Aussehen und sehr vollsäftig. Von Jugend auf leidet sie an mancherlei Nervenzufällen, war zu verschiedenen Zeiten Traumwandlerin, was sich bald verlor, bald wiederkehrte, und litt viel von Krämpfen, die sehr leicht bei ihr wieder erregt werden. In solchen Perioden sah sie Magnete sehr lebhaft flammen von 1 bis 2 Decimeter Länge. Sie besuchte mich auf meinen Wunsch bisweilen auf einige Tage und widmete sich sehr gefällig den odischen Untersuchungen, wovon ich in der Folge verschiedene Berichte mittheilen werde. In der Dunkelkammer sah sie das Licht von den Magneten immer am deutlichsten aufblitzen, wenn ich die Anker abriß, sowie in dem Augenblicke, wenn ich sie wieder aufschlug. Die dunstartigen Leuchten, die sie über offenen Hufeisen gewahrte, waren im Verhältnisse zu ihrer starken Sensitität nicht groß, meist nur einige Centimer lang und immer nur auf einem Pole ihr sichtbar, der sich stets als der genNordpol auswies. So auf einem Taschenhufeisen, einem größeren Einblätterer, einem Dreiblätterer und einem Fünfblätterer.

330. Friedrich Weidlich, 32 Jahre alt, früher in englischem Schiffsdienste, jetzt Invalide, in Wien sich aufhaltend, schwer und unheilbar krank an Hypertrophie des Herzens, welcher Krämpfe und Perioden von Somnambulismus beigefellt sind. Dieser Mann

hat sich, ich weiß nicht ob mit oder ohne Verschulden, unter den Aerzten in Wien nicht in den besten Glauben gesetzt; ich frage nicht nach derlei Dingen, habe aber gesehen, daß er in den Prüfungen, die ich mit ihm von Seite seiner Sensitivität vorgenommen, mich durchaus mit Wahrheitsliebe und reinen Angaben bedient hat. Es ist für einen Sensitiven eine gänzliche Unmöglichkeit, bei dem Reichthum von Erfahrung und Beobachtung, die ich bis jetzt darüber gesammelt, auch nur eine einzige unwahre Phrase mir zu überliefern, die nicht unverzüglich entdeckt würde, weil sie entweder schon im Voraus controlirt ist, indem ich mit jedem neuen Kranken alle längst abgemachten Fragen immer wieder von vorne durchlaufe, oder weil sie unverzüglich controlirt wird, weil, was mir heute Jemand neues sagt, ich morgen sogleich mit anderen Sensitiven wiederhole; — davon zu geschweigen, daß ein solcher, selbst wenn er Magister der Physik wäre, bei den Kreuz- und Querfragen, die ich ihm ohne Unterlaß stelle, außer Stande ist, den Sinn und den Zweck derselben einzusehen oder gar zu errathen. Genug, alle und jede Angabe, die mir Weidlich machte, trug den Stempel genauer Richtigkeit und bewährte sich überall durch vielfache Controle; in sein übriges Treiben aber menge ich mich nicht. — Alle Magnete sah er in der Stahlmasse blaß odglühend in weißröthlichem Lichte, heller gegen die Pole hin, fast dunkel in der Axe. Einen Decimeter lange Magnetnadeln fand er an beiden Polen Flämmchen aussenden, größer die vom genNordpole, als vom genSüdpole. Bei einem späteren Versuche gab er das Maß der ersteren ½ Decimeter lang und bläulich an, das der letzteren ⅓ Decimeter und gelblich. Ein langes einblätteriges Hufeisen schilderte er auf beiden Polen sehr dünn beflammt, auf dem genNordpole etwas stärker, größer und blau, auf dem genSüdpole kleiner, matter und röthlich gelb. Ein Dreiblätterer besaß am genNordpole eine handlange, irisirende, doch vorherrschend blaue, am genSüdpole eine etwas trübere, kleinere, röthlich gelbe Flamme, die neben einander gerade emporstiegen und in starken Rauch übergingen. Ein großer Neunblätterer erschien ihm anfangs in der Nähe nur erst mit ungefähr 2 Decimeter hoher Flamme und vielem Dunste darüber; als ich ihn aber einen Schritt weiter davon entfernte, ward er erst die mächtig große Lichtsäule gewahr, die er zuvor nicht gesehen hatte. Er schilderte sie nun mannshoch und mannsdick, oben mit Rauchwolken untermengt, die bis an die Zimmerdecke aufwirbelten und

Alles erleuchteten. Die Farbe gab er gelbröthlich und bläulich an und in beständiger Bewegung; wenn ich darein blies, habe ich die Säule gestört, sie habe sich aber bald wieder hergestellt; bei einem späteren Versuche gab er die Größe etwas minder, Alles aber im Verhältnisse an, also entsprechend entweder einem subjectiv schwächeren Sehvermögen oder einer objectiv geringeren Intensität des Magnets.

331. Fräulein Clementine Girtler, 18 Jahre alt, Tochter des Herrn Girtler, Tuchhändlers in Wien, wohnhaft in der Vorstadt Wieden, Hauptstraße Nr. 63., ein sanftes, gefühlvolles Frauenzimmer, litt längere Zeit an Leberübeln und verfiel in heftigen Somnambulismus; während dessen wirkte der Mond ungemein stark auf sie, und ich war durch die Gefälligkeit des Hrn. Dr. Horst jun., ihres Arztes, der sie völlig wiederherstellte, öfters Augenzeuge der seltsamsten krankhaften Anfälle. Vom geöffneten Hufeisen sah sie im Finstern leuchtende Erscheinungen ausströmen, sowohl von einem kleineren, als von einem siebenblätterigen Hufeisen. Es gelang mir nicht, sie bei mir in der Dunkelkammer zu besitzen; ich vermochte daher nicht umständlichere Prüfungen mit ihr anzustellen, indessen hier genügen obige Thatsachen.

332. Johanna Kynast, 22 Jahre alt, Tochter eines Bäckers von Waidhofen, wohnhaft in Wien, Braunhirschengrund, Schmidtgasse Nr. 127. bei Geschwistern, ein äußerlich wohlaussehendes und gutgenährtes Mädchen, lag vor 5 Jahren an einem Nervenfieber krank, ist seitdem beständig nervenleidend, und verfällt immer von Zeit zu Zeit in Somnambulismus, der dann einige Wochen anhält, einige Wochen oder Monate verschwindet, wiederkehrt und so fortfährt. Sie besuchte mich und verweilte einige Tage bei mir. In der Dunkelkammer sah sie anfangs nicht viel und das Wenige mit auffallend viel Intermittenz, obwohl sie schon fast eine Stunde im Finstern verweilt hatte. Unerwartet fiel sie nun von selbst in somnambulen Schlaf. Er dauerte nur eine halbe Stunde und ich ließ sie ihn ruhig fortsetzen, bis sie mich aufforderte, sie nunmehr zu erwecken. Als dies geschehen war, sah sie jetzt sehr gut alle Odleuchten von Menschen, Krystallen, Stoffen u. s. w. und die Magnete, obwohl armirt, lagen alle in seiner, odglühend weißlicher Helle vor ihr. Sowohl Nadeln und Stäbe verschiedener Größe, als auch Hufeisen sah sie an den Polen beflammt. Ein langes einblätteriges Hufeisen leuchtete auf beiden Polen 6 und 8 Centimeter lang, mittlere Hufe ver-

hältnißmäßig ihrer Stärke länger und heller, der Neunblätterer erschien ihr über ½ Meter hoch auf dem genNordpole, unter ½ Meter auf dem genSüdpole beflammt; darüber strömte ein 1½ Meter hoch aufsteigender leuchtender graulicher Rauch empor. Die Flamme des genNordpoles bezeichnete sie größer und mehr blaulich, die des genSüdpoles kleiner und röthlich bis roth. Die ganze Umgebung war davon beleuchtet.

333. Francisca Weigand, 27 Jahre alt, Schwester des Hutmachermeisters Weigand, wohnhaft in Wien, Vorstadt Windmühl, obere Pfarrgasse Nr. 60., gebürtig aus der Gegend von Königshofen in Franken. In den Bronchien leidend, verfiel sie in periodischen Somnambulismus. Dies Mädchen fand ich in einem Zustande von ausgezeichneter Sehkraft für das Odlicht, und bei ihrem gefällig guten Willen wären von ihr die interessantesten Aufschlüsse zu erlangen gewesen. Leider aber trat mir ein frömmelnder Arzt, ohne Sinn für den wissenschaftlichen Werth des leider in seine Hände gerathenen Falles, überall hindernd in den Weg; man ließ die arme Traumrednerin wahrsagen und machte eine Erwerbsquelle aus ihrem Leiden, das bald in ganz Wien eine bedauernswerthe Berühmtheit erlangte. Dies gerade ist der Weg, auf welchem in Frankreich und Deutschland die so äußerst interessanten Erscheinungen des Somnambulismus mit Ekelhaftigkeiten befleckt und in der öffentlichen Meinung in Schande versetzt worden sind. Ich selbst war Augenzeuge eines ernsten Verweises, den ihm der würdige Prof. Lippich deshalb ertheilte, aber ohne Wirkung, wie der Erfolg nur zu sehr bewies. — Ich hatte ihr einige kleinere Magnetstäbe und Hufeisen gebracht. Sie sah alle im Finstern sehr gut helle in der Metallmasse, odglühend, dunkler um die Axe, heller gegen die Pole der Stäbe und Höfe; ein Stäbchen von einem Decimeter Länge zeigte ihr am genSüdpole eine Flamme von 5 Centimeter, am genNordpole von 1½ Decimeter Länge. Das Hufeisen, wovon sie auch den Anker odglühend sah, strömte nach dessen Abnahme von beiden Polen Flammen aus, die vom genSüdpole der Länge des Schenkels des Stahles, vom genNordpole der doppelten Länge desselben gleichkamen. Außerdem war das ganze Hufeisen von feinem Feuerflaum überall umflossen, wie dies auch von Frl. Reichel, Atzmannsdorfer, Mair und einigen der ausgezeichnetsten Sensitiven angegeben worden war.

334. Ich habe nun bei funfzig neue Zeugen den sechs

bis sieben früheren hinzugefügt, und wie der Leser, so auch ich, fange an zu ermüden, immer fast ein und dasselbe aufzuzählen und in Wiederholungen mich zu erschöpfen. Leicht könnte ich fortfahren, noch viele frische Sensitive und ihre Aussagen vorzuführen; ich denke aber, es ist mehr als genug. Jeder vernünftige Zweifel, der möglicher Weise in meine früher genannten fünf sensitiven Mädchen gesetzt werden konnte, muß schwinden vor der Mannichfaltigkeit und Glaubwürdigkeit, durch Alter, Geschlecht, Lage, Stand, Beschäftigung höchst verschiedenen, durch die achtungswerthesten Personen belegten Thatsachen, — Thatsachen, zu deren Controle und bestätigenden Wiederholung an anderen Orten ich überall leichte Wege an die Hand gegeben habe. Ich weiß es, daß dessenungeachtet Leute genug übrig bleiben, denen dieses Alles nicht genügt, denn es giebt auch unvernünftige Zweifel; es giebt eine absurde Skepsis, und endlich giebt es auch noch eine böswillige Skepsis *). Diese kann, diese mag ich nicht widerlegen; ich habe es hier nur mit den besonnenen, vernünftig urtheilenden Leuten zu thun, mit den Freunden des ruhigen wissenschaftlichen

*) Ein bedauerliches Beispiel der Art gab uns jüngst eine kleine Gesellschaft von Aerzten in Wien. Diese kamen nach einer ein halbes Jahr lang fortgesetzten Untersuchung zu dem erbaulichen Resultate, daß die Frl. Reichel, Krüger, Nather u. A. beiläufig lauter Betrügerinnen und Lügnerinnen seien! Ich beklage diese Herren aufrichtig, es sind, Alle zusammen, ihrer nicht weniger als dreiundzwanzig Doctoren und Professoren der Medicin, daß sie in zweiundzwanzig Sitzungen der Wahrheit nicht näher zu kommen wußten, und nach und nach auf so monströse Abwege mit sich und ihren Sensitiven sich verirrten, daß Alles mit einander am Ende in lauter Lug und Trug sich auflöste. Namen nennen will ich keine. Wenn man die Protocolle liest, welche sie unter der Aegide der Zeitschrift der Societät der Aerzte zu Wien im Nov. und Dec. 1846 publicirt haben, so kann man sich eines Gefühls von Schmerz nicht erwehren, daß Kräfte, dieser Wissenschaft einen wesentlichen Dienst hätten leisten können, wenn sie hätten wollen, auf eine so traurige Art nutzlos, ja zum offenbaren Schaden der Aufklärung, vergeudet worden sind. Denn statt Wahrheiten zu constatiren und an's Licht zu bringen, sind durch eine Reihe schlecht angestellter Versuche die verkehrtesten Schlüsse zu Tage gefördert und Thatsachen, die man bereits für geborgen halten konnte, auf's Neue in Nebel gehüllt worden. Ich werde diesen Verirrungen, so oft ich im Laufe meiner Abhandlungen Veranlassung dazu finde, in Noten ihr Recht widerfahren lassen, nicht weil ich glaube, daß sie vor Sachkundigen einer Widerlegung bedürften, denn sie widerlegen sich vor den Blicken des Kenners durch ihre eigenen inneren Blößen selbst, sondern weil man Nichtkenner und Fremde vor Täuschungen bewahren muß.

Fortschrittes; und diesen wird, ich hoffe es, mit dem Vorgetragenen Genüge geschehen sein, so weit es sich nämlich um Herstellung des fundamentalen Satzes handelt, daß vom Magnete im Finstern Licht emanirt, das nicht alle, wohl aber sehr viele gesunde und kranke Menschen mit voller Deutlichkeit und Sicherheit sehen.

Vereinigen wir nun alle diese Beobachtungen und Zeugendepositionen in eine Art von Collectiv Zeugniß, so erhalten wie folgende wohlbelegte Hauptsätze:

a) Aller Stahlmagnet sendet selbstständig Licht aus, Odlicht im weiteren Sinne des Wortes. Dieses Licht wird getragen von verschiedenen Formen, unter denen es auftritt und in denen es ungleiche Intensitäten, ungleiche Farben, ungleiche Dichtigkeiten, ungleiche Bewegungen ꝛc. zeigt.

b) Zur Wahrnehmung desselben ist nicht jedes Auge geschickt. Nur eine gewisse Klasse von Menschen ist dazu befähigt, deren Individuen gesund oder krank sein können. Gewisse krankhafte Zustände steigern dieses Vermögen auf eine große Höhe, aber auch bei gesunden Menschen findet man es da und dort fast in derselben Stärke.

c) Das Odlicht ist äußerst schwach, von jedem anderen bekannten Lichte wird es so überragt, daß es dadurch unsichtbar wird. Das Auge muß daher, um es mit Deutlichkeit gewahr zu werden, zuvor stundenlang in absoluter Finsterniß sich dazu vorbereitet haben. Die allergeringste Lichtspur, die in einen verfinsterten Raum eindringt, macht fast immer die Beobachtung unmöglich, jedenfalls gänzlich unsicher.

335. Den Fundamentalsatz, daß von dem Magnete Licht, das heißt, ein neues, bisher unbekanntes, mit unseren bisherigen Begriffen von Magnetismus unvereinbares Etwas emanire, es möge nun leuchtend sein oder ihm noch verschiedene andere Sondereigenschaften inhäriren, zu möglichster Begründung zu bringen, durfte ich keine Mühe sparen, und mußte ich um so mehr mit allen mir irgend zu Gebote stehenden Hülfsmitteln unterstützen, als mir bis jetzt ein sinnlicher Beweis von der Stärke, wie sich dessen andere physikalische Experimente erfreuen, für die allgemeine Darstellung noch mangelt; aber denselben einmal festgesetzt und auf dem Wege der Induction durch Aufzählung einer überfließend großen Anzahl unbestreitbarer Einzelfälle als Naturgesetz aufgestellt, habe ich es

nicht weiter für nöthig gehalten, und es würde für einen ermüdenden und unnützen Luxus genommen werden müssen, wollte ich alle weiteren Forschungen über diesen Gegenstand auf seinem unermeßlichen Gebiete, und jede Entwickelung seiner Besonderheiten und einzelnen Gliederung auf gleiche Weise durch mehrere Dutzend von sich immer nur wiederholenden und bestätigenden Experimenten an immer anderen Personen durchführen. Dies habe ich denn fernerhin unterlassen und es mir genügen lassen, meine weiteren Beobachtungen mit einer weniger weitläufigen Anzahl von Zeugenbeweisen zu belegen; doch habe ich bei allen nur einigermaßen erheblichen Dingen, wie man finden wird, selten weniger als zehn bis zwölf verschiedene Personen zu Zeugen genommen. — Nach diesem Grundsatze möchte ich bitten, die Darstellung meiner weiteren Untersuchungen zu beurtheilen, welche nun die Erscheinungen des Odlichtes unter seinen verschiedenen Formen abhandeln soll.

Formen der Odlichtemanationen des Magnets.

336. Das Odlicht, im weiteren Sinne des Wortes, tritt, so weit meine Untersuchungen bis jetzt reichen, in fünf sinnlich verschieden sich darstellenden Formen auf, und zwar als:

1) gluthähnlicher,
2) flammenähnlicher,
3) fäden-, fasern-, flaumähnlicher,
4) rauchähnlicher,
5) funkenähnlicher Zustand.

Wir wollen jede dieser abweichenden Arten seiner Erscheinung nach einander betrachten.

I. Odgluth am Stahlmagnete.

337. Wir haben gesehen, daß eine eigenthümliche Art von leuchtendem Zustande, in welchem der magnetische Stahl einem schwachen Glühen ähnlich sieht, und den ich nicht anders als mit dem Ausdrucke: »odglühend« zu bezeichnen weiß, eine der all-

gemeinſten und erſten Erſcheinungen iſt, die faſt von allen Senſitiven in tiefer und lange fortgehaltener Finſterniß wahrgenommen wird. Ueber die Natur dieſes Lichtes habe ich mich in den vorangegangenen Abhandlungen ausgeſprochen, und bis nun im Ganzen über funfzig ältere und neuere Augenzeugen für die Thatſache ſeiner Exiſtenz öffentlich mit Namen aufgeführt. Die nächſte Frage iſt nun, ob die Odgluth ſich unter allen äußeren Umſtänden gleichbleibt, oder ob und welchen Veränderungen ſie unterliegt.

338. Einen 0,50m (1½ Fuß) langen einfachen Stabmagnet, der im Meridiane lag, ſeinen genNordpol rechtſinnig nach Nord gekehrt, zeigte ich in der Dunkelkammer dem jungen Stephan Kollar; er ſah nur ein Drittheil des Stabes in deutlicher Odgluth, und zwar das den genNordpol einnehmende, die übrigen zwei Drittheile entgingen ihm, ſo daß er nur noch Andeutungen davon gewahr ward. Denſelben Stab zeigte ich unter denſelben Umſtänden der geſunden Jungfrau Zinkel, der Frau Bauer, Herrn Dr. Nied, Baron Oberländer, Frau Hofräthin von Varady, Herrn Rabe, Frau von Peichich, und vielen Anderen. Sie fanden ihn gänzlich in Odgluth leuchtend, an beiden Polen am ſtärkſten, gegen die Mitte hin abnehmend. Die Farbe dieſer Leuchte ſahen ſie aber nicht überall gleich, ſondern die nach Nord gekehrte Hälfte war in bläulichem, die nach Süden gekehrte, in gelblich röthlichem Lichte, übereinſtimmend mit den Farben der von beiden Polen ausgeſandten Flammen. — Auch die Theilung beider Stabhälften fand Joſ. Zinkel nicht gleich; die bläuliche Hälfte war etwas kürzer, die röthliche etwas länger. — Ich kehrte den Stab um, legte ihn widerſinnig, den genNordpol nämlich nach Süden und den genSüdpol nach Norden, ſo daß Stabpole und Erdpole in derſelben Richtung gleichnamig waren. Jetzt trübten ſich die Farben des Stabes und modificirten ſich etwas. Gegen Norden war nun die röthliche Hälfte des Stabes gekehrt, gegen Süden die bläuliche; aber das Blau war matter und hatte einen Stich in's Rothe angenommen, das Gelbroth war trübe mit viel eingemengtem Grau; dabei zeigte ſich wiederum die nach Nord gekehrte Hälfte als die kürzere, die nach Süd gekehrte als die längere. Wie alſo auch die Lagen wechſeln und die Farben an Intenſität ſich ändern mochten, immer blieb die nach Norden gekehrte Leuchthälfte des Stabmagnets die kürzere. — Statt eines Stabes nahm ich einen offe-

nen Huf; Herr Professor Ragsky, Herr Schuh, Ritter von Rainer, Herr Hütter, Herr Delhez sahen die Schenkel gegen die Pole hin nur in schwach dunkelgrauer Helle. Stärkeren Sensitiven legte ich beide Pole im Meridiane bald nach Norden, bald nach Süden; im ersten Falle zeigte sich ihnen die blaue Gluth des genNordpols vergrößert und heller leuchtend, die des genSüdpols gedrückt und mattroth, in's Graulich-bläuliche ziehend; im zweiten Falle dagegen erschien die blaue Gluth des genNordpols geschwächt, matt, mit Stich in's Röthlichgraue, die rothe aber belebt, glänzender und vergrößert. — Gleiches zeigte sich bei mehreren anderen Versuchen, wo ich der Jos. Zinkel einen Hufmagnet bald stehend mit obenaufgekehrten, bald liegend mit nach Ost oder West gekehrten Polen vorlegte. Zunächst ergab sich, daß die in den Parallelen liegenden Pole beiderseits matter leuchteten, als wenn sie senkrecht nach oben gerichtet waren. Dann stellte sich heraus, daß in den Lagen gegen Ost beide Pole mehr mit einem graublauen, in denen gegen West mehr mit einem röthlichgelben Stich versehen erschienen. So oft weiter eine von diesen drei Stellungen so war, daß der genNordschenkel auf die Nordseite, der genSüdschenkel auf die Südseite zu liegen kam, so war die Odgluth lebhafter blau und lebhafter roth; immer aber im umgekehrten Falle, wo die Schenkel widersinnig lagen, matter verfärbt und trübe. (Die Ausdrücke rechtsinnig und widersinnig entlehne ich von den Geognosten und Bergleuten, bei denen eine Stratification, welche der allgemeinen Gebirgsverflächung einer Grube entgegengesetzt auftritt, widersinniges Einfallen genannt wird, im Gegensatze des rechtsinnigen, welches seinem allgemeinen Parallelismus sich anschließt. In Anwendung hiervon nenne ich die Lage eines Magnetstabes, Hufes oder jeder anderen Gestalt, wo der genNordpol nach Norden und der genSüdpol nach Süden gerichtet ist, rechtsinnig, die entgegengesetzte Lage aber widersinnig.) Dieselben Versuche machte ich bei der Frau Kienesberger mit einem dreiblätterigen Hufmagnet, indem ich ihn mit beiden Polen nach oben und mit dem Knie nach unten stellte, und den genNordpolschenkel bald auf die Nord-, bald auf die Südseite wendete. Ebenso wiederholte ich sie mit einem neunblätterigen Hufeisen bei Frl. Atzmannsdorfer, vieler Gelegenheitswiederholungen bei anderen Sensitiven nicht zu gedenken. Die Ergebnisse waren immer ganz dieselben; ich unterlasse daher eine Wiederholung der

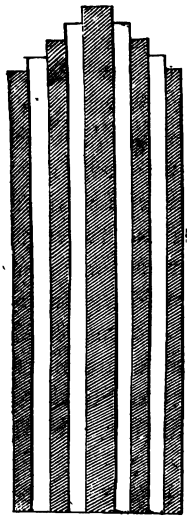
Beſchreibung. — Dieſe Erſcheinungen gingen einigermaßen gleichen Schrittes mit den reſp. Intenſitäten des Magnetismus der Erde und eines Magnetſtabes, wovon wir durch Herrn Gauß belehrt ſind, daß ſie unter unſerer Breite ſich verhalten umgekehrt wie die Gewichte eines Achtel Cubikmeters Erdmaſſe und eines Stahlſtabes von 1 Pfund. Mit anderen Worten: der Magnetismus eines gewöhnlichen Stabmagnets iſt in der Regel intenſiver, als der Erdmagnetismus, und jener überwiegt dieſen ſo ſehr, daß er von ihm während der Dauer eines Verſuches nicht überwältigt werden kann, gleichwohl aber macht der Erdmagnetismus ſo weit ſich geltend, daß in widerſinnigen Lagen die odiſchen Lichtfärbungen des Stabmagnets ſichtlich an Klarheit und Einheit abnehmen. Bei dem Conner aber, der zwiſchen Magnetismus und Od ſtatthat, begleiten die verwandten Erſcheinungen einander, wie wir es an vielen Beiſpielen ſahen.

339. Aehnlich war das Ergebniß in einem anderen ſpäter vorgekommenen Falle, wo ich der Joſ. Zinkel einen $\frac{1}{2}^{m}$ langen, ſtarken Stabmagnet ſenkrecht aufſtellte, den genNordpol nach oben gerichtet. Sie ſah die obere Hälfte der Stahlſtange matt gelblich blaugrau, die untere röthlichweiß odglühend. Als ich ſie umkehrte, den genSüdpol nach oben gerichtet, ſo fand ſie die obere Hälfte gelblichweiß, die untere röthlich blaugrau. Geſchah dies mit einem Hufe, ſo behielten beide Pole ihre Farben, ſie mochten nach oben oder nach unten gekehrt ſein, aber ſie wechſelten ab in der Verfärbung und Lichtintenſität. — Immer aber machte der Magnetismus des Stahls und der damit complicirte odiſche Zuſtand bis auf einen gewiſſen Grad ſein Uebergewicht über den Erdmagnetismus geltend, jedesmal um ſo mehr, je ſtärker jener war.

340. Verwickelter geſtalten ſich dieſe Verhältniſſe bei einem zuſammengeſetzten Magnete. Mehrere umſtändliche Verſuche führte ich deshalb mit der Jungfrau Zinkel durch. Ich legte ihr ein neunblätteriges Hufeiſen von großer Stärke in der Dunkelkammer vor, aufrechtſtehend, die Pole nach oben gekehrt und rechtſinnig geſtellt, den Anker abgezogen. Sie ſah die Seite des genNordpols in blauer, die des genSüdpols in rother Odgluth. So war's, wenn ſie den Blick auf die breite Fläche der Lamellen richtete. Stellte ſie ſich aber gegen den Magnet ſo, daß ſie auf die ſchmale Längenſeite, alſo die Blätter alle zugleich von

der Seite sah, wie Fig. 2., so änderte sich das Bild der Odgluth.

Fig. 2.



Sie erkannte nun, daß die Lamellen nicht alle in gleicher Farbe odglühten. Das mittelste längste Blatt, welches alle anderen überragte und der Träger des Magnetismus des ganzen Lichtbündels war, gewahrte sie auf der genNordseite in blauer Odgluth. Die auf beiden Seiten zunächst daran angeschlossenen beiden Lamellen aber erschienen nicht ebenso, sondern roth odglühend. Das weiterfolgende, also zweite Lamellenpaar war wieder blau, das dritte Paar abermals roth, das vierte und letztere, also äußere Paar ergab sich wieder blau. Blau waren also nur das mittelste Blatt, das zweite und das vierte correspondirende Blätterpaar; das dazwischen eingeschlossene erste und das dritte Blätterpaar waren roth. Umgekehrt aber dem entsprechend, ergaben sich die odischen Verhältnisse auf der genSüdseite. Hier erschien das mittelste Blatt roth odglühend. Das daran beiderseits angeschlossene erste Blätterpaar trug blaue Farbe. Das zweite Paar war wieder roth, das dritte Paar blau und das vierte äußerste Paar roth. Die Farben der Odgluth jedes einzelnen Blattes waren also auf Süd- und Nordseite einander regelmäßig entgegengesetzt, aber in alternirender Ordnung mit denen, an welche sie flach angeschlossen waren. Da nun alle Blätter ursprünglich mit den gleichnamigen Magnetismen, also auch mit gleichnamigen Odladungen zusammen geordnet und an einander befestigt worden waren, so muß während des Zusammenseins ein Umspringen der polaren Zustände des ersten Plattenpaares erfolgt sein, eine Umkehr in die entgegengesetzten Polaritäten. Als ich aber die Lamellen mit der Magnetnadel untersuchte, fand ich nirgends einen diesem Wechsel entsprechenden Wechsel der magnetischen Polaritäten; diese waren unverändert an allen Blättern des einen Pols gennördlich, an denen des anderen gensüdlich. Also nicht die magnetischen, sondern nur die odischen Polaritäten hatten in die anderen umgeschlagen; und nicht weil die magnetischen Polaritäten umge-

schlagen, sondern trotzdem, daß sie es nicht gethan, haben dennoch die odischen Polaritäten umgeschlagen. Die Lichtstärke war am größten nahe bei den Polen und nahm allmälig ab, dem Knie zu; in dieser Richtung hin wurde das Blau zunehmend matter, ging in der Mitte des Schenkels in Grau über und gegen das Knie hin verschwand die Leuchte den Augen der Beschauerin; das Roth ging durch Rothgelb der Mitte des Schenkels zu in Gelb, weiter gegen das Knie in Weißgrau, sofort in Grau und am Knie in's Unkenntliche. Von den Lamellen unter sich leuchteten die große mittelste und das vierte äußerste Paar auf beiden Polen am lebhaftesten, das zwischen inne liegende Paar aber am schwächsten. — Stellte ich endlich den Huf mit beiden Schenkeln in die Parallelen, so daß sie den Erdpolen die flachen Seiten der Blätter zukehrten, so waren auf jedem Pole die dem ungleichnamigen Pole näher stehenden, ihm zugekehrten Lamellen jedesmal die heller leuchtenden, die ihm entfernter stehenden, abgekehrten, die matter leuchtenden.

341. Mit Frau Cäc. Bauer durchgeführt, finde ich diesen Versuch mit folgenden Worten in meinen Versuchstagebüchern verzeichnet: »den großen Neunblätterer sah sie in gebänderter Odgluth wie die Zinkel, die beiden Schenkel der großen Mittellamelle einerseits blau, andererseits roth; ebenso die beiden Schenkel des äußersten Lamellenpaares gleichmäßig blau und roth, wenn der ganze Huf rechtsinnig, vertical, und mit den Polen nach oben stand.« Dabei war dann weiter:

»a) auf dem gesammten genNordschenkel: das erste Paar beiderseits neben dem Mittelblatte sah sie roth, und zwar das östliche Blatt trüber, dunkler, das westliche heller und mit Stich in's Violette.

Das zweite Paar, also das inmitten beider Seiten gelegene, sah sie überall grau, und zwar dunkler das östliche Blatt, heller und gelblichgrau das westliche.

Das dritte Paar erschien wieder überhaupt roth, und zwar am östlichen Blatte grauroth, am westlichen blaß orange.

Das vierte, letzte, äußerste Paar beiderseits blau, auf der Ostseite dunkelgraublau, auf der Westseite himmelblau bis blaßgelb.

»b) auf dem gesammten Südschenkel, wo das Mittelblatt roth war: das erste Paar, das beiderseits am Mittelblatte

anlag, fand sie blau, und zwar das östlich gelegene Blatt mehr graublau, das westlich gelegene lichtblau.

Das zweite Paar, also das mittlere, grau, und zwar gen Ost dunkler, gen West heller mit gelbrothem Stiche.

Das dritte Paar wieder blau; gen Ost mehr in's Dunkelgraue, gen West lichter, von Blau in's Gelbe ziehend.

Das vierte, äußerste Paar beiderseits roth; auf der Ostseite grauroth, auf der Westseite gelbroth.

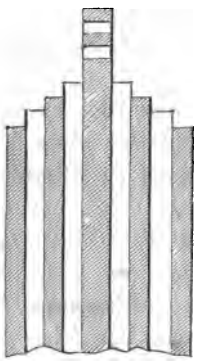
»Die Bänderung war ein deutliches Alterniren der odglühenden Blätter von heller und dunkler, aber nicht von Blau und Roth allein, wie Jos. Zinkel es gesehen, sondern ein Alterniren dieser Farben unter allgemeiner Einmischung von Grau von Ost her, und von Gelb von West her, so daß alle diese Tinten auf der Ostseite des mittleren Hauptblattes, sowohl vom Nord- als vom Südschenkel mit einem Schleier von Grau, dagegen die auf der Westseite davon gelegenen mit einem Hauch von Gelb — leicht, aber fühlbar, durchdrungen waren; es war dies eine Art von Transversalität, und folglich eine Complication weiter. Auf der graulichen Ostseite war die Lebhaftigkeit der Färbung überhaupt getrübt, gedämpft, ermattet; auf der gelblichen Westseite erheitert, gehoben, verschönt.« — Wir werden hierauf weiter unten zurückkommen, wo ich die Farben des Odlichtes abhandle.

342. Die Haupterscheinung dieses Versuchs führte ich auch der weit schwächer sensitiven Frau Josephine Fenzl vor. Sie sah keinen deutlichen Farbenunterschied zwischen den Lamellen, aber einen deutlichen Wechsel von heller und dunkler, in welchem sie alternirten. Die helleren Blätter erschienen ihr schwach röthlichgrau, die dunkleren schwach bläulichgrau. So war ihre Beobachtung übrigens hinreichend, der ihrer Vorgängerinnen zu einiger Bestätigung zu dienen.

343. Noch auf eine andere Weise gelang es, dieselbe Erscheinung hervorzurufen. Ich verankerte das große neunblätterige Hufeisen mit vier gleich großen Magnetstäbchen. Länge und Breite hatte ich so bemessen lassen, daß jedes von ihnen genau wie ein Anker auf die Pole des Hufes paßte, und alle vier dann so auf die Pole gelegt, daß sie, indem sie ihn schlossen, übereinander geschichtet waren, und zwar alle ihre genNordpole auf den genSüdschenkel, alle ihre genSüdpole auf den genNordschenkel des Hufes. So vorgerichtet hatte ich Alles 24 Stunden ruhig stehen gelassen,

die Hufpole nach oben gekehrt und rechtsinnig gerichtet. Als ich im verfinsterten Raume die Jgfr. Zinkel dazu führte, sah sie diese Stäbchen in gebändertem Zustande unter sich abwechseln, in rother und grauer Odgluth alterniren, wie Fig. 3. Auf dem blauen Hufpole unmittelbar lag ein rothes und rothbeflammtes Stäbchen; auf dem rothen Hufpole zeigte dasselbe Stäbchen an seinem anderen Ende graue Odgluth und blaue Flamme. Das nächstfolgend darüber liegende Stäbchen hatte entgegengesetzte Leuchtfarben, das dritte wieder dem zweiten, und das vierte wieder dem dritten entgegengesetzte. Als ich aber die Stäbchen alle abnahm und untersuchte, so waren sie auf der einen Seite, wo sie auf dem blauen Hufpole gelegen hatten, alle gensüdpolar, auf der anderen dagegen alle gennordpolar. Es fand also kein magnetisches Alterniren in den Polen der Stäbchen, so wie sie auf den Hufpolen lagen, Statt, aber trotz dessen ein odpolar alternirender Farbenwechsel.

Fig. 3.



344. Die odischen Polaritäten springen also um, wenn mehrere gleichnamige Pole nebeneinander gebracht und zusammengekuppelt werden. Sie bilden dann alternirende Straten, und dies trotz des Magnetismus, der dabei nicht umgesprungen war. Es gab also hier negative Magnetpole in rother Odgluth, und positive Magnetpole in blauer Odgluth, abwechselnd geschichtet mit negativen Magnetpolen in gewöhnlicher blauer und positiven mit gewöhnlicher rother Odgluth.

Diese überraschende Erscheinung ist eine von den sehr in die Augen fallenden Unterschieden, welche sich zwischen Magnetismus und Od herausstellen.

In der Absicht, diese Erscheinung zu verstärken, brachte ich den Seiten des Neunblätterers einen ½ Meter langen Stabmagnet nahe, und zwar mit ungleichnamigen Polen. Der Erfolg entsprach aber meiner Erwartung nicht. Als ich den genNordpol des Stabes den Seiten des genSüdpols des Hufes bis auf etwa 5 Centimeter genähert hatte, erhöhte sich zwar die Rothodgluth des letzteren merklich, die Bänderung aber verschwand,

und die Joſ. Zinkel ſah jetzt nichts Anderes, als lauter rothe Blätter ohne alle Bänderung. Machte ich denſelben Verſuch am anderen Pole mit den entſprechenden Abänderungen, ſo ſah ſie den zuſammengeſetzten Huf auf allen Blättern nur in blauer Odgluth. Die Verſtärkung des Magnetismus alſo durch magnetiſche Influenz hatte die Bänderung, das odiſche Alterniren der Blätter, aufgehoben, und wie im Magnetismus, ſo in Od einen Pol zur Alleinherrſchaft erhoben.

Näherte ich ganz in derſelben Weiſe gleichnamige Pole einander, ſo war der Erfolg ein ganz ungünſtiger: es erloſch alle Odgluth ohne Ausnahme, rothe wie blaue Farbe verſchwand zugleich.

Noch wollte ich den Einfluß prüfen, den in einem ſolchen Falle Kryſtallpole ausüben könnten. Denn da der Magnet auf Magnetismus wirkend, die odiſchen Lichterſcheinungen zerſtörte, ſo war es wohl denkbar, daß ein reiner Odeinfluß ohne Magnetismus in anderer Weiſe die odiſchen Erſcheinungen influenziren konnte, die der zuſammengeſetzte Hufmagnet darbot. In der That zeigte ſich auch ein ganz anderes Ergebniß; als ich nämlich dem genNordpole des Hufes den poſitiven Pol eines ſehr großen Bergkryſtalls ſeitwärts auf ein Decimeter nahe gebracht hatte, ſo nahm die Bänderung an Licht und Farbendifferenz nicht nur nicht ab, ſondern das Blau der alternirenden Lamellen wuchs bedeutend an Deutlichkeit und Schönheit, während das Roth ſich auf Grauroth ſtellte. Derſelbe Fall war es, als ich den genSüdpol und den negativen Pol des großen Bergkryſtalls einander näher brachte: jetzt wurden die rothen Lamellen weit ſchöner roth, als zuvor, und die dazwiſchen befindlichen blauen merklich dunkler graublau.

Brachte ich aber poſitive Kryſtallpole und genSüdpole des Magnets, oder aber negative Kryſtallpole und genNordpole des Magnets, alſo beiderſeits gleichnamige Pole, zuſammen, ſo wurde alles gleichnamige Odlicht verdunkelt, und verſchwand aus den Augen der beobachtenden Joſ. Zinkel faſt gänzlich, während auch wiederum das entgegengeſetzte belebt und verſtärkt wurde.

Dies führte mich darauf, auch den Einfluß der thieriſchen Odpole zu unterſuchen. Ich kehrte meine rechte und darauf meine linke Seite dem zuſammengeſetzten poſitiven Hufſchenkel zu; in keinem von beiden Fällen wurde die Odgluth ausgelöſcht, im Gegentheile, im erſteren Falle wuchſen an Odgluth

und Lichtstärke die rothen Lamellen und die blauen verdunkelten sich, im zweiten wuchsen die blauen und die rothen trübten sich. — That ich dasselbe am negativen Hufschenkel, so bewirkte meine Rechte Erhebung der rothen und Trübung der blauen Lamellen, meine Linke dagegen Erhebung der blauen und Trübung der rothen Stahlblätter. Jeder Pol hob also die ihm ungleichnamigen Odfarben empor und die gleichnamigen drückte er nieder; damit aber hob er überhaupt für das Auge der Jos. Zinkel den Zustand der Bänderung der Magnetlamellen zu vergrößerter Deutlichkeit herauf.

Aus alle dem geht hervor, daß Magnet auf die Farben der Odgluth in Stahlmagneten ganz anders influirt, als Krystallod und als Biod, d. h. daß das mit Magnetismus gepaarte Od wesentlich anders auf die Odgluthersheinungen im Stahlmagnet einwirkt, als mit Magnetismus nicht gepaartes Od, wie es aus Krystallen und lebenden Organisationen emanirt.

345. Das Schließen des magnetischen Kreises durch Vorlegung des Ankers zeigte großen Einfluß auf Stärke und Vertheilung der Odgluth im Stahlmagnete. Es ist schon mehrmals angegeben, daß die Stärke der Odgluthleuchte gegen die Pole hin am stärksten, und der Mitte zu, in der magnetischen Axe, am schwächsten ist; so ist es, wenn der Magnet offen ist. So wie man aber einen Anker vorlegt, so ändern sich die Lichterscheinungen. Ich hatte die Jos. Zinkel in der Dunkelkammer und legte einem einblätterigen stehenden Hufeisen den Anker auf. Das Erste, was sie bemerkte, war, daß dieser Anker, der vorher nur weißlich wie Eisen überhaupt und schwach geleuchtet hat, sogleich weit stärker leuchtete; dann aber, daß die Farbe seiner Leuchte sich änderte, in zwei theilte, nämlich in Bläulich und in Röthlich. Die dem genNordpole aufliegende Seite war röthlich geworden, die dem genSüdpole aufliegende bläulich. — Derselbe Versuch wurde einige Monate später mit einem fünfblätterigen Hufeisen wiederholt, dessen Pole nach Ost gerichtet waren. Der Erfolg war ebendieselbe Farbendifferenzirung im Anker. Auch die Richtung nach West lieferte dies Ergebniß. — Ebenso sah Herr Sebastian Zinkel den Anker sich auf dem negativen Hufpole roth färben, auf dem positiven blaugrau. Bei Frau Bauer, Frl. Winter u. A. wiederholte sich dies. Frl. Sophie Pauer gewahrte die Anker kaum, so lange sie frei lagen; so wie ich sie aber den Polen eines Hufmagnets anschloß, sah sie sie sogleich in Leuchte

treten, stärker zu beiden Seiten als in der Mitte. Diese Beobachtungen finden ihre Erklärung in dem Umstande, daß ein Anker nicht ein bloßer Leiter des Magnetismus ist, sondern daß er durch magnetische Influenz sogleich selbst zum Magnete wird, so wie er den Polen eines anderen Magnets vorgelegt wird, und daß die Pole beider einander entgegengesetzt sein müssen. Dieser der Theorie entnommene Satz fand hier seine praktische Bestätigung in der Autopsie der Sensitiven.

346. Die Wirkung auf den einblätterigen Hufmagnet war, daß die Pole an Licht unverzüglich abnahmen, dagegen das fast lichtlos gewesene Knie an Lichtstärke schnell bedeutend wuchs, so daß eine Art von Ausgleichung der Odgluth über den ganzen Huf sich verbreitete, mit deutlich vorwaltender Helle um das Knie. Die bläuliche Odgluth des negativen Schenkels und die röthliche des positiven reichten jetzt in viel gleichförmigerer Verbreitung bis hinab in's Knie und schienen sich dort, wo sie in einander übergingen, beinahe zu berühren. Das Knie nahm jetzt selbst Antheil an diesen Färbungsstörungen. Seine beiden Hälften, roth und blau, unterlagen denselben Einflüssen, wie die ihnen entsprechenden Schenkel und änderten sich in derselben Weise ab, wie die gleichnamigen Pole. Ein anderes Mal zur Controle mit einem fünfblätterigen Hufmagnet wiederholt, wurden ebenso die offenen, das Knie an Odgluth ursprünglich weit übertreffenden Pole durch Auflegung des Ankers matter, dagegen das Knie heller als diese. — Herr Delpez sah am offenen Hufe die Polgegend der beiden Schenkel viel heller in Odgluth als das Knie; so wie ich ihm aber den Anker vorlegte, so glich sich die Lichtstärke über den ganzen Huf viel mehr aus, ohne jedoch noch ganz einförmig zu werden. Diese Angaben stimmen gut mit den theoretischen Vorstellungen, die wir uns von den Hergängen zu machen pflegen. Der Anhäufung des magnetischen Wesens an den Polen ist durch den Anker Fluß und Umlauf gewährt worden, und so konnten sie sich über den Raum ihres Strombettes in ihrer Weise einigermaßen ausgleichen.

347. Fragt man nach den Lichtintensitäten dieser Odglutherscheinungen, so ist ihre Vertheilung über den verschiedenen Theilen der Magnete nicht constant, sondern mannichfaltig wandelbar, sofern einerseits der Erdmagnetismus und wohl auch andere Agentien, wie Erd- und Luftelektricität, Sonnenlicht, menschliche Hände und andere benachbarte odausgebende Gegenstände

mehr oder minder darauf einwirken, andererseits Magnetismus und Od an sich selbst schon über einen Magnetstab in Folge ihrer eigenen attractiven und repulsiven Kräfte in ungleichen Anhäufungen verbreitet sind. Alle diese Momente wirken bald in dieser, bald in jener Richtung mehr oder minder dislocirend auf die odischen Pole und die Brennpunkte ihrer Leuchtkraft ein. Alle eingreifenden Factoren zu berechnen wird für alle künftigen Zeiten niemals eine leichte Sache sein. Indessen habe ich einige Beobachtungen gesammelt und will sie hier niederlegen.

348. Frau Cäcilia Bauer sah im Finstern eine Anzahl Magnete auf einem Tische liegen, fand sie aber in ihrer Odgluth sehr ungleich an Lichtstärke; manche schilderte sie auf den ersten Blick sehr schön und glänzend, andere matt, trübe und dumpf. Ich ordnete sie der Reihe nach, wie sie vom dunkelsten bis zum hellsten fortschritten. Dann prüfte ich sie am Tageslichte. Es ergab sich, daß die Lichtstärken nicht gleichen Schrittes gingen mit den Größen der Gewichte, welche die Magnete von verschiedener Masse trugen, sondern überall mit der magnetischen Intensität. Einfache Hufeisen, welche weithin auf eine Magnetnadel wirkten, waren stärker odglühend, als ein Neunblätterer, welcher zehnmal mehr Eisengewicht trug, aber weniger weit auf die Nadel reagirte. — Die Lichtintensität der Odgluth ging also gleichen Schrittes mit der magnetischen Intensität.

349. An einem Stabmagnete sahen alle Sensitiven, deren Sehvermögen nur irgend einige Deutlichkeit besaß, die beiden Pole leuchtender, als die Axe. Dies erkannten Frl. Reichel, Weigand, Atzmannsdorfer, Glaser, Frau von Varady, Hr. Rabe, Baron August von Oberländer, Frau Baronin Natorp, Herr Anschütz u. A. m. mit der größten Klarheit.

350. Derselbe Fall war es bei Hufeisen. Als beobachtenden Zeugen finde ich hiefür in meinen Papieren aufgezeichnet: Hrn. Delhez, Frau Jos. Fenzl, Frau von Peichich, Frl. Sophie Pauer, Frl. Ernestine Anschütz, Weigand, Glaser, Freifrau v. Augustin, Frau Bauer, Hrn. Sebastian Zinkel, Hrn. Dr. Ried, Baron von Oberländer, Frau von Varady, Hrn. Joh. Klaiber, Hrn. Professor Ragsky und Hrn. Hochstetter. Sie stimmen alle darin überein, daß bei einem offenen Hufmagnete die beiden Schenkel nächst den Polen am hellsten leuchten, dagegen im Knie, wohinzu die Odgluth

langſam abnahm, am dunkelſten. Frau Joſ. Fenzl beobachtete dies an einem einfachen Taſchenhuf, an einem Fünfblätterer und Neunblätterer; Frau Bauer an einem Einblätterer; Frl. Pauer an einem Dreiblätterer und einem Taſchenhufe; Klaiber und Herr Hochſtetter an mehreren Hufen.

351. Der Frau Bauer, Joſ. Zinkel, Frau Baronin v. Natorp, Frau v. Teſſedick, Frau Kienesberger, Frau Baronin v. Auguſtin, Johanna Kienaſt, zeigte ich im Finſtern einen großen Elektromagnet durch ein Volta'ſches Element erzeugt. Auch hier fanden ſie Alle die offenen Pole heller odglühend, das Knie zwar auch leuchtend, aber bei weitem lichtſchwächer.

352. Anders geſtaltete ſich dies, wenn ich die Magnete mit dem Anker ſchloß. Alle die genannten Zeugen ſahen dann unverzüglich die Lichtſtärke an beiden Polen ſinken, dagegen die der Kniee ſchnell ſteigen, während ſich gleichzeitig über das ganze Hufeiſen, einſchließlich des Ankers, die Lichtintenſität hob und einer gleichförmigeren Ausbreitung über den ganzen in magnetiſcher Thätigkeit begriffenen Körper ſich einigermaßen näherte. In den meiſten Fällen ging dies ſo weit, daß die Kniee an Lichtſtärke die Pole übertrafen, namentlich entſchieden Fräulein Pauer, Jungfrau Zinkel und Frau Joſ. Fenzl ſich auf's Beſtimmteſte für ſtärkeres Licht am Knie; mit beiden Letzteren wurden die Verſuche an Dreiblätterern, Fünf- und Neunblätterern vielfach abgeändert und oftmals geprüft.

353. Dabei gerieth auch der Anker in erhöhete Odgluth, heller an beiden Enden, wo er auf den Polen auflag, dunkeler in der Mitte zwiſchen beiden Polen, wo er frei blieb. Fräul. Sophie Pauer und Jgfr. Zinkel ſahen in einigen Fällen die Pole, in einigen anderen die Anker heller leuchten. Frau Kienesberger, Frau Baronin von Auguſtin und Frl. Atzmannsdorfer ſahen in allen ihnen vorgelegten Fällen die Pole heller als den Anker. Mir ſchien es, als ob in allen Fällen, wo die Anker ſatt aufgeſchliffen ſind, gut auf die Polenden paſſen, alſo viele Berührungspunkte darbieten, die Pole matter und die Anker heller werden, und dies inſofern, als ſie dann den Magnetismus beſſer und vollſtändiger durchleiten, alſo die Pole vollſtändiger und ſchneller entleeren. Je ſchneller die Ableitung, deſto matter die Pole, je langſamer die Ableitung, deſto ſtärker die Anhäufung von Magne-

tismus und Od an den Polen, und desto heller diese; das Ankerlicht ist wahrscheinlich immer gleich, wird aber in dem einen Falle von den Polen übertroffen, in dem anderen steht das Licht der Pole an Intensität unter ihm.

354. Schloß ich einen Hufmagnet nicht mit einem Anker, sondern mit einem anderen Hufmagnete, so modificirten sich die Ergebnisse etwas. Beide Kniee wurden zwar auch schnell heller, als sie offen gewesen, und die Pole wurden matter, allein dies ging hier doch nicht so weit, daß die Kniee die Pole an Lichtintensität überschritten hätten; vielmehr behielten die vier in Complication gekommenen Pole an Helle immer noch das Uebergewicht über ihre Kniee. So sahen es Frl. Sophie Pauer und die Jgfr. Zinkel, beide vollkommen gesunde, genaue und zuverlässige Beobachterinnen. Während durch Ankerschluß die Kniee das Lichtübergewicht erlangt hatten, behaupteten es hier bei Hufschluß immer noch die Pole.

355. Der Grund dieser Verschiedenheit läßt sich begreifen. Wenn zwei Hufmagnete einander schließen, so muß jedenfalls in jedem Magnete die doppelte Menge Magnetismus und Od gleichzeitig durchgeleitet werden. Es wird ferner durch die einander entgegengesetzten Pole eine größere Menge Magnetismus provocirt und in Thätigkeit gesetzt. Es ist also einerseits eine weit größere Menge dieser Dynamide in Umlauf gebracht; andererseits aber sind die Kanäle für diese unwegsamer gemacht, denn das Eisen ist ein viel besserer Leiter für sie, als der mit so starker Coercitivkraft begabte gehärtete Stahl; ein Anker aber ist von Eisen, ein Hufmagnet dagegen von gehärtetem Stahl. Dann aber ist ein Anker zehnmal kürzer als ein Hufeisen, durch jenen kann also schnelle Ableitung stattfinden, durch dieses zehnmal langsamer. — Also: eine viel größere Quantität dynamischen Wesens muß durch eine viel weniger wegsame Bahn durchgehen, wenn mit einem Hufeisen statt einem Anker ein Hufeisen geschlossen wird. Dies hat zur Folge, daß die Dynamide, im Abzuge theilweise gehindert, sich stärker um ihre Pole zusammendrängen, und somit sich daselbst durch Odlicht deutlicher offenbaren. Es nähert sich dieser in gewissem Maße gehemmte Umlaufszustand dem ganz gehemmten, demjenigen nämlich, wo am Hufeisen gar kein Schluß statthat: und da sahen wir, daß die Leuchte der Pole die größte ist und die Knie immer auf's Stärkste an Lichtintensität überragt. — Es

geht also alles dieses mit theoretischen Schußreihen recht gut zusammen.

356. Welch einen mächtigen Einfluß die Lagen der Magnete gegen Nord oder Süd auf die Farben der Odgluth ausüben, haben wir schon gesehen; in gleicher Weise findet ihre Einwirkung auf den Grad ihrer Lichtstärke Statt. Jeden rechtsinnig im Meridiane liegenden Magnetstab fanden alle Sensitive an beiden Polen ohne Vergleich heller leuchtend, als einen widersinnig daliegenden, wo die Odgluth matt und getrübt erschien. Der Erdmagnetismus und das Od der Erdpole sind in dem einen Falle mitwirksam und so die odischen Emanationen verstärkend, in dem anderen entgegen wirkend und sie schwächend, also mit der doppelten Kraft der Erde störend. Dieser einfache Fall ist so hundertfältig wiederholt worden, und kommt im Verfolge dieser Blätter bei Gelegenheit anderer Versuche so oft vor, daß ich mit namentlichen Aufzählungen den Raum hier nicht verschwenden will. — Etwas verwickelter ist er bisweilen bei Anwendung von Hufmagneten; im offenen Zustande haben wir sie von dieser Seite gelegenheitlich der Farben schon oben §. 338. betrachtet; hier will ich die Versuche, die ich in ähnlicher Weise mit verankerten Hufen durchgeführt habe, aufzählen.

A) Lag ein verankerter Huf im Meridiane mit den Polen nach Norden gekehrt, so war der genNordschenkel heller, der genSüdschenkel trüber. Lag er umgekehrt nach Süden mit den Polen, so waren auch die Lichtintensitäten umgekehrt in den Schenkeln vertheilt; der genSüdschenkel war heller, der genNordschenkel dunkler.

B) Stand ein Hufmagnet aufrecht, verankert, die Schenkel rechtsinnig, mit den Polen nach oben gekehrt, so fand Jos. Zinkel im Finstern die Pole sich erhellen, das Knie sich verdunkeln.

C) Wurde aber der geschlossene Huf in rechtsinniger Stellung umgekehrt, die verankerten Pole nach unten gerichtet, das Knie aber nach oben, so wanderten die intensivesten Lichtstellen. Sie verließen die Nähe der Pole und setzten sich zu beiden Seiten nächst dem Knie fest, da wo die Krümmungen begannen. — Derjenige Theil eines geschlossenen Magnets also, der nach unten gekehrt war (gleichgültig Knie oder Pole), leuchtete etwas **weniger**, dagegen allemal der nach oben gekehrte etwas **mehr**.

D) Lag ein verankertes Hufeisen, die Schenkel rechtsinnig in den magnetischen Parallelen, so sah im Finstern Jos. Zinkel, wenn die Pole nach Ost gekehrt wurden, diese dunkler, das Knie aber heller werden. Wenn ich aber den Huf umwendete und die Pole nach West kehrte, so sah sie die Pole heller, das Knie aber dunkler werden. — Derjenige Theil eines geschlossenen Magnets also, der nach Osten gekehrt war (gleichgültig Knie oder Pole), leuchtete weniger, dagegen allemal der nach Westen gekehrte mehr. — Auch den Anker erkannte sie im Westen liegend heller, im Osten befindlich dunkler, conform seiner Vertretung eines Kniees. Zusammengenommen also: Knie und Pole eines verankerten Magnets leuchteten stärker, wenn sie aufwärts, gegen den Himmel oder gegen Westen gekehrt waren; sie leuchteten dagegen schwächer, wenn sie die Richtung abwärts gegen den Erdboden oder gegen Ost hatten. (s. §. 536.)

357. Diese Versuche wurden zu verschiedenen Zeiten mit einblätterigen und mit mehrblätterigen Hufen wiederholt und von der Beschauerin die Ergebnisse stets ebenso angezeigt. Bei der letztmaligen Vornahme derselben fügte sie noch eine kleine Unterscheidung bei; lagen nämlich die Pole des Hufes gegen Ost, so fand sie verhältnißmäßig den auf der Nordseite liegenden Nordschenkel etwas dunkler, den auf der Südseite liegenden Südschenkel heller; lagen dagegen die Pole gegen West, so fand sie den auf der Nordseite liegenden Nordschenkel etwas heller, den auf der Südseite liegenden Südschenkel dunkler. Beide Unterschiede sollen nicht groß, doch bemerklich gewesen sein. Diese Unterschiede sind überhaupt fein; sie erfordern zu ihrer Prüfung gute, ruhige und pünktliche Sensitive und mehr noch einen wahrheitsliebenden, unbefangenen, vorsichtigen und geduldigen Physiker. Leute, welchen Rechthaberei mehr gilt, als Wahrheit, welche für irgend eine Ansicht voreingenommen sind und dieser einen Sieg über eine andere zu verschaffen sich bestreben, sind nicht zu solchen Untersuchungen befähigt, sie werden eine so zarte Materie verwirren und ihre verschlungenen Fäden zerreißen, statt lösen *).

*) So etwas war's, was in Wien geschah. Man wollte dem widerwärtigen Magnetismus einmal mit Einem Schlage ein Ende machen. Alles, was

358. Wenn ich statt mittelst eines Ankers einen Hufmagnet wieder mit einem Hufmagnete schloß, freundliche Pole aneinander gebracht, so änderten sich die Ergebnisse der Odgluth wieder etwas ab. Die Pole wurden zwar sogleich dunkler und die Kniee heller, als sie zuvor gewesen; Jos. Zinkel sah jedoch die Schenkel beider Hufe, mit ihrer Längenrichtung rechtsinnig in den Parallelen liegend, an den vier Polen immerhin noch etwas heller odglühend als an beiden Knieen. Beiderseits war die Leuchte am stärksten ein Siebentheil einwärts von den Polen, und von da an abnehmend sich verlaufend bis in's Knie. Im Vergleich mit dem Schlusse durch einen Anker hatten also die Pole gegen das Knie weniger an Odgluth verloren. Bei einem späteren Versuche verglich sie den lichten Zustand der mehrblätterigen Kniee mit einer weißen Sulz (Gelée), d. h. die durchscheinende weiße Odgluth der Stahlmasse glich im Finstern einer durchleuchtenden Sulz.

---

von Aerzten als ihm recht abhold pronuncirt war, benutzte eine geeignete Gelegenheit, that sich zusammen, nannte sich eine Commission der Gesellschaft der Aerzte, und begann sein vermeintliches Vernichtungswerk. Schon der Titel einer Commission aber war eine Anmaßung; denn die Gesellschaft der Aerzte hat nicht nur Niemand committirt, sie hat nicht einmal von der ganzen Sache irgend nur etwas gewußt, ja sie hat, als sie endlich nach bereits ordnungswidrig vollbrachter Aufnahme und Abdruck in der »Zeitschrift der Wiener Aerzte« — darum erfuhr, durch Sitzungs-Verhandlung vom 16ten November 1846 und Abstimmung jede Gemeinschaft mit diesem einseitigen und eigenmächtigen Benehmen einiger ihrer Mitglieder förmlich abgewiesen. Ich selbst, obgleich Ehrenmitglied dieser Societät, erfuhr lange nachher zufällig erst davon, als schon viele Sitzungen mit Frl. Reichel abgehalten worden waren. Man machte indirect und unter der Decke einiger scheinbaren Artigkeiten meine Abhandlungen zum Gegenstande der Angriffe: mich aber, so nahe ich auch war, zu den Arbeiten einzuladen, hielt man nicht für paßlich: von mir war zu befürchten, daß ich Widersprüche und Incongruenzen in ihren Arbeiten etwa auflösen und berichtigen konnte. Hier aber handelte es sich nicht um Aufklärung und wissenschaftliche Wahrheit, sondern um Rechthaberei im Sinne einer Coterie ausübender Heilkünstler. Eine unparteiische Commission, durch's Scrutinium von der Gesellschaft der Aerzte selbst gewählt und darin, durch Sachkundige, alle verschiedenen Meinungen vertreten, wäre eine sehr gute und löbliche Sache gewesen, hätte ohne Zweifel schätzenswerthe Wahrheiten zu Tage gefördert und durch ihr Gewicht befestigt; ein einseitiger Parteiklub meist junger, im Fragegegenstande eingeständlich fast ganz unkundiger Leute aber hat keine Autorität und verdient auch keine. Den Werth ihrer Arbeiten werde ich theilweise beleuchten.

359. Riß ich die Hufe auseinander, ſo wurden alle Pole heller, erlangten bald ihre natürliche Leuchte wieder und die Kniee traten in ihre Dunkelheit zurück. Dies beſtätigte ſich bei allen Verſuchen, die in weiten Zeiten auseinander lagen.

360. Größere Deutlichkeit und Beſtätigung des Vorangegangenen erhielt ich, wenn ich das eine Hufeiſen nicht mit den Polen des anderen, ſondern nur mit dem Knie deſſelben ſchloß, wie Fig. 4. — Das Ergebniß war jetzt am liegenden Hufe genau ſo, wie wenn ich mit einem Anker geſchloſſen hätte: dunklere Pole und helleres Knie. — Zog ich das Knie herab, bis die Pole den Schluß machten, wie Fig. 5, ſo bekam ich wieder hellere Pole und dunkleres Knie beim liegenden Magnete. Beide Erſcheinungen ſind Beſtätigungen der oben angeführten Beobachtungen und wurden 3 Monate ſpäter mit Jgfr. Zinkel durchgeführt.

Fig. 4.

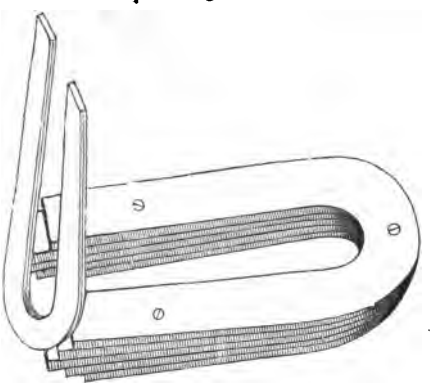
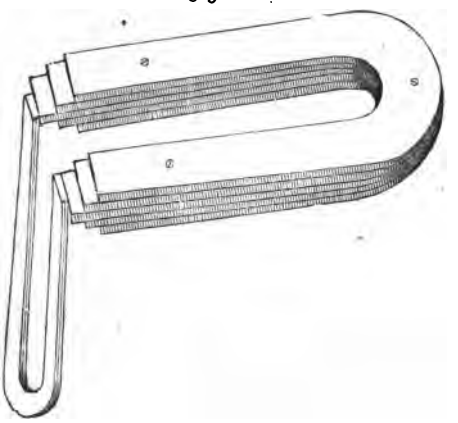


Fig. 5.

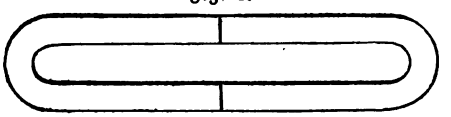


361. Die Urſache davon kann auf zwei Gründe zurückgeführt werden. Einmal auf den kürzeren Weg, den der Magnetismus oder das Od in ſeinem Umlaufe zu nehmen hat, wenn es nur durch ein Knie ſtatt durch einen ganzen Huf geſchloſſen wird; das anderemal durch die ſtärkere gegenſeitige Einwirkung und größere Quantität von Magnetismus, die beim

Zusammenkommen von zwei Magneten in Thätigkeit und Umschwung kommen, wo dann der Magnetismus an den Polen mehr angehäuft wird und seiner größeren Quantität wegen weniger schnell abgeleitet werden kann, was am Ende ebenfalls auf verringerte Leitung hinausläuft. Und da das Od in der Materie etwas träge fortschreitet, so liegt auch hierin Verstärkung der theoretischen Wahrscheinlichkeit. — Indeß, zu derlei ist es für jetzt noch zu früh; wir wollen nur erst Thatsachen sammeln und ordnen.

362. Wie fein die Distinctionen in diesen Gegenständen werden können, mag noch die Bemerkung bestätigen, daß die Beobachterin auch in dem Falle einen Unterschied in der Lichtstärke gewahrte, wenn die Schenkel beider Hufe in gerader Linie einander verlängerten, wie Fig. 6., oder wenn sie einen rechten Winkel mit einander einschlossen, wie oben Fig. 5. Im ersteren Falle sah sie die Pole etwas heller odglühen, im letzteren etwas dunkler, dagegen das Knie etwas heller. In der That muß man annehmen, daß in einer Linie an einander angeheftet, beide Hufe stärkere Provocation auf einander ausübten, als wenn sie einen Winkel mit einander machen und die Richtung ihrer Kräfte über's Kreuz geht. Die geradlinige Verlängerung der Magnetstäbe durch ihre Odflamme zeigt, daß die Wurfkraft in der Richtung der Stäbe und Schenkel geradlinig fortwirkt.

Fig. 6.



363. Werfen wir noch einen Blick auf den Verlauf der Odgluth an dem anderen Hufe, dem schließenden nämlich. — Schloß er mit seinem Knie die Pole des liegenden Hufes, wie Fig. 4., so ward dieses Knie, vorher der Jos. Zinkel kaum in der Finsterniß erkennbar, schnell heller odglühend, einerseits blau, andererseits roth. Seine Pole standen während dessen oben in verstärkter Odgluth. Zog ich ihn nun langsam herab an den Polen des liegenden, so wurde das Knie allmälig noch heller, seine Pole aber stufenweise matter. Als ich endlich mit Polen bei Polen ankam, wie Fig. 5., hatte das Knie seine größte, die Pole aber ihre geringste Helle erlangt, obwohl sie noch immer ziemlich stark leuchteten, und es ist dann das Knie am hellsten, die Pole minder hell, die Schenkel am dunkelsten, doch ersteres noch immer nicht so

helle, als wenn seine Pole mit einem Anker geschlossen wurden. Alles dieses stimmt genau überein mit den verschiedenen in den letzten Absätzen mitgetheilten Beobachtungen.

364. Die Intensität der Odgluth zeigt sich ferner verschieden, auch bei sonst gleichen Abständen von den Polen, an verschiedenen Stellen der Stahlmagnete. Frau Joh. Anschütz, die Frl. Atzmannsdorfer, Winter, Weigand, Nowotny, Glaser, Reichel u. A. sahen Alle immer die Kanten leuchtender, als die Flächen der Stahlstäbe; dann alle Ecken wiederum leuchtender als die Kanten; und alle Spitzen leuchtender, als bloße Ecken. So fanden sie es auch an den vorgelegten Ankern; immer waren Kanten und Ecken heller als Flächen; ja sie sahen oftmals noch Kanten leuchten, wenn die Flächen schon dunkel und unsichtbar waren. Der Frl. Atzmannsdorfer zeigte ich im Finstern einen einen halben Meter langen Magnetstab, der mittelst drei Ankern in Form eines langen schmalen Parallelogramms gebracht und so geschlossen war; sie sah das ganze Viereck leuchten, den Magnetstab heller als die Anker, alle aber an den Kanten ringsum wie mit Lichtfäden an allen Seiten eingesäumt. Die gesunden Fräulein Pauer, Herr Rabe, Sebastian Zinkel u. A. sprachen sich vielfältig ebenso aus. — Frau Bauer sah ein einblätteriges Hufeisen, wenn es offen war, stärker und lichter eingesäumt, als wenn der Anker vorgelegt war, wo die Lichtfäden um die Kanten sogleich matter wurden. Sie erkannte die Säume sowohl an den inneren als an den äußeren Kanten des Hufes, die äußeren jedoch lichter als die inneren. Sie fand sie ferner heller am positiven Schenkel als am negativen. — Jgfr. Zinkel gab diese Erscheinungen am genauesten an. Ich zeigte ihr ein einblätteriges und ein dreiblätteriges Hufeisen, beide sowohl offen als mit Anker geschlossen. Den Einblätterer, wenn er offen war, sah sie überall, an allen Kanten, mit einem Saume von stärkerem Lichte eingefaßt, es war der Saum der äußeren Kanten der lichtere sowohl um's Knie als an den Polen, so daß also beim offenen Einblätterer-Hufe die größte Lichtintensität rings um die äußeren Kantenbegrenzungen herumlief. — Wenn der Einblätterer geschlossen war, so war er ebenfalls an den inneren und äußeren Kanten licht eingesäumt. Dann aber waren die Kniekanten innen etwas lichter als außen; diese größere Lichte verschwand aber allmälig gegen die Pole hin und wich einer solchen, welche

nun außen an den Schenkelkanten Platz griff und ihr Lichtmaximum etwa ein Siebentel der Schenkellänge unterhalb des Pols erlangte. — Beim Dreiblätterer, wenn er offen war, fand sie den inneren Knierand heller, abnehmend und verschwindend gegen die Pole hin, und hier wieder den äußeren Rand der Pole anstatt des Kniees die größe Lichte übernehmend. — Wenn der Dreiblätterer geschlossen war, so sah sie seine Kanten überall außen herum heller eingesäumt als innen, selbst über die äußeren Kanten des Ankers hinfort. — Man darf hierbei nicht außer Acht lassen, daß der Dreiblätterer nur am mittleren Blatte verankert ist, beide Nebenblätter, an den Polen etwas kürzer, es aber nicht sind; dadurch entstehen die Verschiedenheiten in der Lichtstärke der Einsäumungen zwischen ihm und dem Einblätterer. — Alle Anker sah sie immer an den äußeren Kanten lichter, an den inneren trüber eingesäumt.

365. Aus all' dem wird sich als Regel folgern lassen, daß die lichten Kanteneinsäumungen intensiver außen sind, wenn die Magnete offen und ihre odische Spannung dadurch (wahrscheinlich) im ganzen Stahlkörper gesteigert ist; andererseits, daß sie an äußerer Lichtintensität abnehmen, wenn die Magnete verankert, ihre odische Spannung herabgestimmt, und die dynamische Thätigkeit auf Umlauf gerichtet, also mehr nach innen gekehrt ist, wo dann die inneren Kanteneinsäumungen an Lichtintensität gewinnen.

366. Für die am hellsten leuchtende Stelle vom Stabe wie vom offenen Hufe erklärten Frau Jos. Fenzl, Frau Bauer, Frau Kienesberger, Sebastian Zinkel und Wilhelmine Glaser immer einen Fleck, der nicht am Pole selbst, sondern etwas weniger rückwärts von ihm, etwa um ein Siebentheil der Schenkellänge gegen die Axe hin, gelegen war. Dies war so, wenn die Magnete, Stäbe, Hufe, offene oder durch Anker geschlossene, Magnete mit Magneten geschlossen, oder wie immer angeordnet waren; im Falle sie geschlossen waren, so war zwar in der Regel das Knie heller als die Pole, aber die bezeichnete Stelle blieb nächst dem Knie immer die hellste. Es ist aber eine bekannte Sache, daß gerade dort auch der Brennpunkt der magnetischen Anziehung gelegen ist; dieser und der Brennpunkt der größten odischen Gluthlichtintensität fallen also zusammen. — Einen merkwürdigen Fall von Ortsveränderung dieses stärksten Lichtflecks beobachtete Jos. Zinkel.

Wenn ein durch Anker geſchloſſener Huf vertical aufgeſtellt wurde, jedoch ſo, daß Anker und Pole unten, das Knie aber oben waren, ſo verließen dieſe Lichtmaxima ihren Sitz bei den Polen, und wanderten nach dem Knie, und zwar dahin zu ſeinen beiden Seiten, wo es in die Schenkel einging, alſo wieder ungefähr ein Siebentel unterhalb der Höhe des Kniees, das hier Ankerſtelle vertrat. — Schloß ich einen Hufmagnet wieder mit einem Hufmagnete, ſo zeigte ſich die Erſcheinung an den Polen beider Magnete ein Siebentel einwärts eines jeden, und zwar hier entſchiedener als bei Ankerſchluß, weil die ſo geſchloſſenen Pole lichter blieben als die Kniee. Selbſt auf leere Eiſenſtäbe ging dies über; wenn ſie durch Influenz magnetiſch geworden waren, ſah Jgfr. Zinkel die Lichtbrennpunkte immer 1/7 der halben Stablänge vom Pole einwärts gerückt.

367. Eine künſtlich erregte ſehr helle Odgluthſtelle entſteht beim Streichen eines Magnets mit dem anderen. Da nämlich, wo der Streicher mit ſeinen Polen am geſtrichenen Stabe jedesmal anliegt, da erzeugt er in letzterem eine ſehr intenſiv leuchtende Stelle, welche geradezu fortwandert mit dem erſteren auf dem geſtrichenen hin. Die berührte Stelle des geſtrichenen iſt vom Streichen in lichte Odgluth verſetzt, die aber wieder erliſcht, ſo wie der Streicher fortrückt, und die mit dem letzteren weiter ſchreitet. Dieſe Beobachtung wurde in vielen Abwechſelungen mit Joſ. Zinkel wiederholt.

368. Aber auch jeder andere Od ausſtrömende Gegenſtand brachte ähnliche Wirkungen hervor. Wenn ich über die Fläche einer magnetiſchen Stahllamelle mit der Spitze eines Kryſtalles von Chromalaun, Arragonit, Bergkryſtall oder Schwerſpath langſam hinwegglitt, ſo wurde die Berührungsſtelle auf einen bis zwei Centimeter Durchmeſſer rundum viel höher odglühend. — Ja ſelbſt menſchliche Hände waren fähig, dieſe Erſcheinung hervorzubringen. Wenn ich meine rechte Hand an das Knie eines Hufeiſens legte, und damit auf demſelben gegen den genSüdpol fortſtreifte, ſo entſtand überall da, wo ich das Eiſen berührte, eine mit der Hand fortgehende leuchtende Stelle. — Daſſelbe geſchah, wenn ich ebenſo mit meiner linken Hand am genNordſchenkel hinfuhr. Oftmalige Zeugin hiervon iſt Jgfr. Zinkel, aber auch Wilhelmine Glaſer, Herr Dr. Ried und Frau von Peichich-Zimanyi ſahen dieſe Erhellungen mit voller Deutlichkeit. Anka Hetmanek ſah es an einem Stabmagnete. Legte ich einen Ta-

schenhufmagnet, den die Beschauer nur bei den Polen in stärkerer Odgluth sahen, auf die flache Hand der Frl. Sophie Pauer, ferner der Frl. Weigand, Zinkel, Glaser und der Frau Cäcilia Bauer, so sahen sie den ganzen Stahl langsam an Helle zunehmen und innerhalb einiger Minuten zur vollen Odgluth aufsteigen. Umgekehrten Wirkungen des Magnets auf andere leuchtende Körper werden wir später begegnen.

369. Die Wärme zeigte sich nicht als ein Förderungsmittel der odischen Lichterscheinungen. — Ich legte der Frl. Sophie Pauer und der Wilh. Glaser kleine Magnetstäbe und Hufe, die sie kalt schön odglühend und gut beflammt sahen, auf den geheizten Stubenofen in der Dunkelkammer. Als sie handwarm geworden waren, fanden beide die Odgluth viel trüber und matter geworden. Jos. Zinkel sah einen größeren Hufmagnet, wie er allmälig wärmer wurde, immer matter odglühen; und als ich ihn auf ungefähr 75° C. erwärmt hatte, war die Odgluth bedeutend herabgesunken; sie stellte sich aber wieder her, als ich den Huf verankert hatte erkalten lassen. Wir wissen, daß die magnetische Intensität unter gleichen Umständen ähnlichen Verlauf zeigt, die odische Lichtintensität paralleliſirt sie demnach hier, wie es das Ansehen hat.

370. Brachte ich einen Stahlmagnet in die elektrische Atmosphäre des Conductors einer Maschine, auf die Entfernung von einem Meter bei einer Funkenlänge von 0,05^{m}, so nahm die Odgluth an Lichtstärke bedeutend zu, auch wenn er nicht isolirt, sondern nur mit Händen gehalten oder auf einem Tische aufgestellt war, und um so mehr, je näher der Magnet dem Conductor gebracht wurde. Ob er endlich wirklich selbst elektrisirt wurde oder nicht, änderte nicht mehr merklich seine Leuchte. Dies gemäß einer Versuchsreihe, die mit Jos. Zinkel angestellt worden. Sie wurden mit kurzen Stäben, mit längeren und mit einem 1,5^{m} langen (4½ Fuß), dann mit kleineren, sowie mit einem großen neunblätterigen Hufeisen, mit schwachen und mit starken elektrischen Ladungen durchgeführt.

371. Großer Aufmerksamkeit werth dünkt mich die Einwirkung zu sein, welche die Elektricität, und zwar bloß vermittelst ihrer Atmosphäre auf die odische Polarität ausübt, so weit sie sich in den Farben ihrer Gluth ausspricht. Kehrte ich nämlich dem positiv geladenen Conductor die

gennördliche negative blauglühende Seite eines Magnets, gleichviel Stab oder Huf, zu, so erhöhte sich die Lichtintensität derselben, das Blau wurde leuchtender. Kehrte ich den Magnet aber um, und wandte dem positiven Conductor die gensüdliche, positive, rothodleuchtende Seite zu, so sank nicht allein schnell die Röthe, sondern sie verwandelte sich in Kurzem in Bläue. Die odische Polarität sprang um; das dem + E zugekehrte + Od verwandelte sich in — Od, und im entsprechenden Sinne verkehrte sich das blaue — Od der abgewendeten Seite des Magnets in rothglühendes + Od. Zeuge hiervon war außer Jos. Zinkel auch die Frau Baronin von Augustin.

372. Ich kehrte den Versuch um, indem ich den Conductor negativ elektrisirte. Jetzt wirkte er umgekehrt auf die Odpole der Magnete. Den ihm zugekehrten odnegativen, blauglühenden Pol verwandelte er in einen rothglühenden, den von ihm gleichzeitig abgewendeten odpositiven in einen blauen odnegativen, alles auf die Entfernung eines Meters. Sobald ich aber aufhörte, den Conductor zu elektrisiren, so dauerte es einige Secunden, die beiderseitigen Pole erblaßten und schlugen wieder um in ihre ursprünglichen, den magnetischen der Stäbe entsprechenden polaren Odgluthfarben. Dies Spiel des Umschlagens konnte ich in jeder Minute vor- oder rückwärts willkürlich wiederholen. — Die Kraft der Elektricität, durch ihre bloße Atmosphäre die odische Polarität der Magnete, auch wenn sie nicht isolirt waren, in rechtsinniger Lage bedeutend zu verstärken, in widersinniger aber ohne Weiteres temporär umzukehren, lag somit am Tage.

373. Da Jedermann, der einige Bekanntschaft mit diesen Zweigen der Physik hat, weis, daß unter den gegebenen Umständen die magnetischen Pole eines Magnets nicht ebenfalls einer Umkehr unterliegen, so wird es fast unnöthig sein, die Versuche auseinanderzusetzen, die ich vornahm, um mich selbst zum Ueberfluß thatsächlich von der Genauigkeit dieser Wahrheit zu überzeugen. Da die Näherung einer anderen Nadel hierbei nicht entscheidend sein konnte, sofern sie selbst der Induction mit verdächtig wurde, so schlug ich einen anderen Weg ein. Ich hing an's äußerste abgekehrte Ende des ½ Meter langen Stabes einen kleinen Stab so an, daß er an einer äußersten Spitze angeheftet, nur kaum noch zu halten vermochte, und schon bei einer geringen Erschütterung des Zimmerbodens abfiel. Wenn die Kraft, mit der er festgehal-

ten wurde, im Mindesten nachließ, so mußte er augenblicklich abfallen, lange zuvor, ehe sie auf Null herabsank. Dieses Herabsinken und endliche Eintreten in einen Moment der Indifferenz mußte aber geschehen, sobald ein Umschlagen des Magnetismus statthatte. Ich lud nun den Conductor und entlud ihn wieder, die Stange änderte langsam ihre Odgluth bald im Sinne der elektrischen Atmosphäre, bald schlug sie wieder um im Sinne des ursprünglichen Magnetismus, alles zu wiederholten Malen, allein der kleine Stab rührte sich nicht, geschweige, daß er abgefallen wäre. — Die magnetische Polarität des Stabes erlitt also keine fühlbare Aenderung, während jedoch die odische Polarität laut Zeugniß der Gluthfarben die Pole oftmals vollständig wechselte.

Es liegt in diesen Thatsachen einer der stärksten Beweise für die Verschiedenheit von Od und Magnetismus, indem sie die Fälle darbieten, in welchen beide in einem und demselben Eisenstabe geradezu einander entgegengesetzt polarisirt auftreten. Mehr hierüber folgt in der Abtheilung über Odflamme.

374. So wie der Anker durch Influenz odglühend wird, ebenso wird dies durch Induction ein Elektromagnet. Ein weiches Hufeisen von 0,33^{m} (13 Zoll) Schenkellänge und 0,04^{m} (1½ Zoll) Durchmesser, von einem 0,008^{m} (4 Linien) dicken Kupferdraht umwickelt, setzte ich in Verbindung mit einer kleinen Säule von 6 Elementen Zinksilber nach Smee'scher Anwendung, jedes von 60 Quadratzoll Fläche. Alle Sensitive, denen ich dies im Finstern zeigte, namentlich die Frau Kienesberger, Anka Hetmanek, Jos. Zinkel, Stephan Kollar, Frau von Tessedik, Herr Prof. Endlicher, Frau Josephine Fenzl, Herr Delhez u. A. sahen unverzüglich das Eisen sowohl als auch den Anker, wenn ich ihn auflegte, mehr oder minder odglühend werden. Die offenen Pole glühten am stärksten gegen das Knie hinab allmälig abnehmend. Die Gluthfarbe war am negativen genNordpole bläulich, am positiven genSüdpole röthlichgelb, genau wie beim Stahlmagnete, der vom Striche herrührt. Der Anker, wenn er aufgelegt worden, zeigte umgekehrte Färbung, am genNordpole des Magnets Roth, am genSüdpole Blau; er war also selbst ein inducirter Magnet des inducirten Magnets geworden.

375. Aber nicht bloß der erzeugte Eisenmagnet wurde odglühend, sondern auch die anderen hierbei in magnetische Zustände mitversetzten Theile des Apparates, nämlich der Wickeldraht, fer-

ner die Zuleitungsdrähte und endlich die Säule selbst. Ich führe dies hier bloß der Vollständigkeit des Abschnitts über Odgluth wegen an, in die Auseinandersetzung selbst aber kann ich erst später eingehen.

376. Selbst ein leerer Eisenstab, obwohl für sich beständig in schwacher Odgluth, wie mehr oder minder alle Körper, ist nicht unempfindlich für Odgluth nach Verschiedenheit seiner Lage gegen den Meridian. Jos. Zinkel sah einen ½ Meter langen Eisenstab, den ich ihr in den Meridian rückte, gegen Norden an blauer, gegen Süd an röthlich gelblicher Odgluth zunehmen. Kehrte ich ihn um, so kehrten auch die Farben in ihm um, so daß immer gegen Nord die bläuliche Hälfte gerichtet blieb. — Stellte ich ihn vertical auf, so sah sie ihn auf 1 Meter Entfernung gegen alle Erwartung oben blaugrau und unten weißlichroth odglühen. (Diese scheinbare Anomalie wird später zur Erörterung kommen.)

377. Daß der Magnet die Fähigkeit besitzt, seine ihm inwohnende odische Kraft auch anderen Körpern mitzutheilen, wissen wir aus meinen früheren Abhandlungen zur Genüge. Daß er aber damit zugleich sein Vermögen, Odlicht zu erzeugen, auf andere Körper übertragen würde, dies ermittelte ich erst durch neuere Untersuchungen. Frau Kienesberger, Frl. Atzmannsdorfer, Wilh. Glaser und Zinkel, Friedr. Weidlich machten verschiedene Versuche durch, bei welchen ich eiserne und kupferne Drähte, in flache Knäuel zusammengeschlungen, aber mit einige Decimeter lang daraus hervorragendem Ende, auf flammende Magnetpole brachte. Diese Drähte sogen die Odflamme unverzüglich ein, und sie selbst nahmen sogleich eine bei weitem erhöhete Odgluth an. Weiter unten, §. 485., bei den Auseinandersetzungen über die Odflamme, werde ich umständlich diese Versuche mittheilen. — Auch gläserne Körper, große Glaslinsen, Luftpumpenglocken, den Polen starker Magnete ausgesetzt, geriethen in Odgluth. Unten §. 481.

378. Fassen wir nun das über Odgluth Gesagte in Kürze zusammen, so erhalten wir folgenden gedrängten Gesammtinhalt:

a) Das Eigenlicht, die Odgluth, aller Magnete, welche Gestalt sie immer haben mögen, erscheint im Finstern auf den mindesten Graden des Leuchtens dunkelgrau; sie erhebt sich dann stufenweise gegen das Weißliche und Gelbliche, und nimmt im Al-

gemeinen beim genNordpole bläuliche, beim genSüdpole röthliche Farbe an.

b) Diese Färbung ändert sich in zahlreiche Abschattungen, je nachdem die Pole der Magnete offen oder geschlossen, rechtsinnig oder widersinnig, gegen Ost oder gegen West, gegen oben oder gegen unten gekehrt werden, d. i., je nachdem ihr Conflict mit dem Erdmagnetismus unter andere Bedingungen tritt. Immer aber befolgt sie ein Gesetz, das in jeder Lage die Richtschnur giebt und dessen Wirkungen niemals ausbleiben.

c) Ein Elektromagnet gehorcht im Wesentlichen demselben Gesetze.

d) Ein Bündel Stäbe oder Hufe, das mit den gleichnamigen Magnetpolen zusammengelegt wird, springt in sich um in ungleichnamige Odpole.

e) Der Anker nimmt Theil an diesen Hergängen; als Influenzmagnet greift er passiv und activ ein, und ändert die Licht- und Farbenerscheinungen ab.

f) Ein leerer Eisenstab spielt die Rolle eines Influenzmagnets der Erde, und liefert dem entsprechende Odglutherscheinungen.

g) Die Odlichtintensitäten gehen gleichen Schrittes mit den magnetischen Intensitäten in einem und demselben Magnete. Sie zeigen verschiedene Größe an den Magneten unter sich und an jedem besonderen Magnete in sich, und zwar dies nach Maßgabe ihrer Lagen, je nachdem sie wieder offen oder geschlossen, mit den Polen rechtsinnig oder widersinnig, gegen Ost oder West, gegen oben oder gegen unten gerichtet sind. Sie ändern nach diesen Umständen ihre Lagerstätten an den Polen und Axen der Magnete. — Die Lichtstärke ist groß genug, um von gewöhnlichen Spiegeln Reflexion zu erfahren.

h) Magnete mit Magneten geschlossen, statt mit Ankern, verlegen die Odgluthlichter nach denselben Gesetzen, auf eine abgeänderte Weise.

i) Magnetpole, wo immer an Magnetstäben angelegt, erzeugen stellenweise Odgluthverstärkungen, Lichtflecke. Krystalle und Hände thun dasselbe.

k) Die elektrische Atmosphäre erzeugt Erhöhung der Odgluth.

l) Sie wirkt so stark auf das Odlicht ein, daß sie ein Um-

ſpringen der Odpole hervorbringen kann, wo keine Veränderung in den magnetiſchen Werthen ſtatthat.

m) Die Wärme iſt ein Schwächungsmittel der Odgluthерſcheinungen im Stahlmagnete.

n) Die Odgluth iſt übertragbar vom Magnet auf andere unmagnetiſche Körper, Kupferdraht ꝛc.

o) Obgleich die odiſchen Intenſitäten mit den magnetiſchen parallel gehen, ſo thun doch nicht daſſelbe die Werthe beider; es kamen oftmals Fälle vor, wo + M und — Od, oder — M und + Od verbunden erſchienen, und dieſe Gegenſätze gaben ſtarke Belege für die Verſchiedenheit von beiden.

II. Odflamme über Stahlmagneten.

379. Gleichen Schritt mit der Odgluth hielt überall die Odflamme, die den Magneten entſtrömt. Sie bildet den zweiten Grad in der Stufenleiter der Stärke odiſcher Lichterſcheinungen und beſteht aus einer Helle, welche die ſchwächeren Senſitiven über den Polen der Magnete nur wie einen leuchtenden Schein erblicken, der aber bei höher Senſitiven nach Maßgabe ihres Sehvermögens ſtufenweiſe mehr in das äußere Anſehen einer wirklichen Flamme eintritt, und von ihnen als eine ſolche geſchildert wird. Es giebt odglühende Magnete ohne ſichtbare Odflamme, aber keine Odflammen ohne ſichtbare Odgluth. Die erſte Lichterſcheinung iſt immer die Gluth. Einmal hatte ich einen Hufmagnet, der ſo ſchwach geworden war, daß er ſeinen Anker nicht mehr trug, gleichwohl noch erkennbaren Magnetismus beſaß. Ich zeigte ihn der Jgfr. Zinkel in der Dunkelkammer zu einem Zeitpunkte, wo ihr Sehvermögen einen hohen Grad von Empfänglichkeit hatte. Sie ſah den ganzen Stahl in Odgluth leuchtend vor ſich liegen, aber über ſeinen Polen erkannte ſie keine Flamme, ſondern nur etwas Rauch. Steigt die odiſche Intenſität, ſo tritt die Sichtbarkeit der Flamme hinzu. Sie iſt, wie wir anzunehmen berechtigt ſind, überall; aber wir können nur da von ihr reden, wo ſie ſichtbar wird. Wir wollen ihrer Erſcheinung folgen, ſo weit es mir bis jetzt gelungen iſt, ihre Spur über das bereits Geſagte hinaus weiter aufzudecken, indem wir die Reihe der beim Magnete in dieſer Richtung von mir angeſtellten Verſuche durchlaufen.

380. Wir haben uns zunächst an das anzuschließen, was in der ersten dieser Abhandlungen von §. 3. bis 20. auseinandergesetzt worden ist und auf das ich mich berufe. Ein Jahr später, nämlich 1845, habe ich mit der Frl. Atzmannsdorfer, während sie bei mir wohnte, eine Reihe von Untersuchungen durchlaufen, welche die dort angeführten theils bestätigen, theils weiter entfalten und ihnen hinzugefügt werden müssen. Alle Magnete ohne Ausnahme sah sie mit Flammen besetzt, von verschiedener Größe oder von verschiedener Lichtintensität, ersteres, je nachdem die Magnete von verschiedener Größe, letzteres, je nachdem sie von verschiedener magnetischer oder odischer Ladungsstärke waren, so wie nach Maßgabe ihres durch Krankheitsfluctuationen mehr gesteigerten oder mehr herabgedrückten sensitiven Sehvermögens. Von Hunderten von Versuchen führe ich hier nur einige an. — Im Spätsommer, wo ihr Befinden gewöhnlich etwas besser ist, sah sie einen ½ Meter langen schwachen Stab nur 0,03^{m} lang (über 1 Zoll) beflammt. Gleichzeitig sah sie einen siebenblätterigen Huf an den Polen mit 0,20^{m} (gegen 8 Zoll) langen Flammen besetzt. — Später bei gereizterer Sensitivität, wurde der größte meiner Stahlmagnete, ein schweres Hufeisen von neun Gußstahllamellen ihr in der Finsterniß vorgelegt. Sie sah wieder, wie das Jahr vorher, obwohl ihr der Magnet nicht bekannt war, von beiden Polen über 1,50^{m} hohe, also mannshohe Flammen auflodern. Sie waren so mächtig, daß sie, da das Hufeisen mit den Polen aufwärts gerichtet war, beim Emporsteigen in eine massige Feuersäule zusammenwuchsen. An der etwas verschiedenen Farbe, die jeder Pol entlang derselben ausgab, erkannte sie, daß es zwei Stämme waren, aus denen die Lichtsäule bestand, der eine gelblich weißlich, der andere bläulich, ersterer kleiner, letzterer größer. Das ganze Zimmer fand sie davon so erhellt, daß sie die Umrisse aller Gegenstände erkennen konnte. Zwischen den in weißer Odgluth befindlichen Schenkeln fand sie Alles voll faserigen Flammen, und außen am Stahle herum mit einem feurigen Flaum umhüllt, der wogend bald nach dem einen, bald nach dem anderen Pole hinzuströmen schien. An den Absätzen der Lamellen, deren Kanten und Ecken, wo sie nämlich die Polenden bilden, befanden sich noch besondere kleinere Flammen, seitwärts ausströmend, am stärksten von den äußeren Ecken aus, wo sie dann zuletzt in vereinzelt wegfliegende Funken endigten. Da alles dies bis in's Einzelne genau

Flamme über den Hufpolen war aber dann nicht am größten, ſondern im Gegentheile am kleinſten, im erſten Momente faſt unkennbar. Alsbald aber fing ſie an, ſich zu bilden, erſt klein, dann wachſend, und bald zu ihrer Beharrungsgröße ſich erhebend. Dazu war aber wohl eine Minute Zeit erforderlich. — Einige Monate ſpäter erhielt ich von Joſ. Zinkel ganz dieſelbe Schilderung dieſes Herganges.

Die verſchiedenen Grade von Lichtſtärke, welche die über den Magnetpolen auftretende Leuchte vom bloßen Scheine an bis zur deutlichen Flamme zeigt, werden faſt von jedem Beobachter ein wenig abgeändert geſchildert. Auf der unterſten Stufe fanden wir die Herren Hütter, Schuh und Profeſſor Ragsky. Ihnen zunächſt ſtand Herr Profeſſor Huß von Stockholm, der die Leuchte nur über dem Elektromagnet erblickte. In der Mitte finden wir unter Anderen den Herrn Profeſſor Endlicher, bei welchem die leuchtenden Emanationen ſchon allgemeinere Verbreitung und mehr Dichtigkeit zeigten; dann den Arzt Herrn Dr. Nied, Herrn Rabe, Frau Baronin von Auguſtin, Frl. Sophie Pauer, Baron Oberländer, Anka Hetmanek und den Maler Herrn Anſchütz. Höher ſtehen die Frau Cäcilie Bauer, Joſ. Zinkel und in oberſter Reihe die ſomnambulen Senſitiven, welchen die Leuchten über Magneten immer wie entſchiedene Flammen erſcheinen.

384. Unter die objectiven Bedingungen für die Größe der Odflamme gehört der Unterſchied zwiſchen genNordpol und genSüdpol des Magnets. Beide Flammen ſind in den meiſten Fällen nicht von gleicher Größe, wenigſtens nicht unter dem 48ſten nördlichen Breitengrade meines Wohnortes, wenn die Hufmagnete aufrecht ſtehen, oder wenn ſie mit den Polen nach Norden gerichtet ſind, oder wenn Stäbe rechtſinnig im Meridiane liegen. Anderswo muß und wird es verhältnißmäßig anders ſein. Unter den Tropen werden die Unterſchiede bei rechtſinnig ſtehenden Hufmagneten unmerklich werden, und unter dem magnetiſchen Aequator ſelbſt ganz verſchwinden. Jenſeits der Tropen, z. B. am Cap, auf Vandiemensland, in Buenos Ayres werden dieſe Verhältniſſe umgekehrt ſein, die Flamme des genSüdpols wird die Oberhand haben, wo jetzt bei uns die des genNordpols prävalirt. Liegt ein Stabmagnet im Meridiane, den genNordpol nach Norden gerichtet, ſo haben in zahlloſen Verſuchen alle meine Senſiti-

ven, Kranke wie Gesunde, die Flammen des genNordpols größer gefunden, als die des nach Süd gekehrten genSüdpols. Der Unterschied betrug, wenn ich aus allen Angaben das Mittel ziehe, nahezu die Hälfte, so daß die genNordflamme ungefähr doppelt so lang war, als die genSüdflamme. Ich sage: ungefähr; denn mit dem Maßstabe konnte in der Finsterniß die unzählige Menge meiner Befragungen nicht beantwortet werden; in den meisten Fällen nahm man die Spanne zu Hilfe und verständigte sich mit Fingerlängen, Handbreiten, Daumendicken. Es kam auch auf größere Genauigkeit jetzt durchaus nicht an, wo vor der Hand nur erst die allgemeinen Umrisse der Erscheinungen zu erforschen sind. Genug, die übereinstimmenden Zeugnisse aller Sensitiven setzen das Größenverhältniß der genNordflamme zur genSüdflamme wie 2 zu 1. Dies steht mit den Größen der Odgluth der Stäbe in einem umgekehrten Verhältnisse, indem bei dieser die blaue genNordseite kürzer ist, als die rothe genSüdseite. (Leicht könnte Letzteres aber noch auf einiger Täuschung beruhen, da die blaue Odgluth viel schwächer leuchtet, als die gelbrothe, also auf den niederen Stufen dem Auge früher unsichtbar entschwindet, ohne deswegen wirklich kürzer zu sein.) Solches mit den Versuchen zeugschaftlich zu belegen, müßte ich fast alle die genannten Personen hier wieder nennen, was wohl eine nutzlose Weitläufigkeit wäre; ich beschränke mich daher auf die Nennung des gesunden Herrn Dr. Nied und Freiherrn von Oberländer, der Frau Hofräthin von Barady, der Frau von Peichich, des Herrn Professor Endlicher, des Herrn Constantin Delhez, der Frau Baronin von Augustin, der Fräul. Sophie Pauer, dann der Frau Kienesberger, Fräul. Atzmannsdorfer, Reichel, Weigand, Winter, besonders der gesunden und starken Jos. Zinkel und des gesunden Tischlers Klaiber, mit welch Letzterem ich diese Versuche überaus vervielfältigt habe.

385. Abgeändert, jedoch ähnlich verhält es sich, wenn ein Magnetstab nicht in normaler Richtnng im Meridian, nicht rechtsinnig liegt, sondern in solche Lage gebracht wird, daß er mit seinem genNordpol nach Süd, und mit seinem genSüdpol nach Nord, d. i. widersinnig, gerichtet ist. In diesem Falle beobachten die Sensitiven eine Verkleinerung der Odflammen, sie werden beide matter von Ansehen, lichtschwächer, trüber, kürzer und schmaler, aber auch in ihrer Farbe modificirt. Wie dies einerseits aus der

allgemeinen magnetischen Theorie sich folgern läßt, so ist es auch in zahlreichen Versuchen bei Frau Kienesberger, Frl. Aßmannsdorfer, Wilh. Glaser, Reichel, Winter und Jos. Zinkel beobachtet worden.

386. Mit Letzteren wurde ein Hufeisen in derselben Weise beobachtet, indem es in den Meridian horizontal gelegt wurde, wie oben §. 338 angegeben, nämlich einmal beide Pole gegen Norden, das anderemal beide Pole gegen Süden gekehrt. In der ersten Lage erschien die genNordflamme größer und glänzend blauleuchtend, während die des Südpols verkleinert, trübroth, fast blauroth aussah; im zweiten Falle erschien die genNordflamme matt, graublau mit Stich in's Gelbliche, und um ein Drittheil verkleinert, während umgekehrt die rothe um die Hälfte vergrößert, belebt und glänzend rothleuchtend war.

387. Wenn ich einen offenen fünfblätterigen Hufmagnet vertical aufstellte, die Pole nach oben gerichtet und die Schenkel rechtsinnig gewendet, so nämlich, daß der genNordpolschenkel auf der Nordseite, der genSüdpolschenkel auf der Südseite stand, so waren nach Jos. Zinkel beide Polflammen lebhaft, groß und glänzend; wenn ich dagegen die Schenkel widersinnig stellte, den genNordpolschenkel auf die Südseite und den genSüdpolschenkel auf die Nordseite, so waren beide Flammen matt, verkleinert, trüb und verfärbt.

388. Stürzte ich in derselben Verticalrichtung ein Hufeisen um, so daß die Pole nach unten gerichtet waren, indem ich es im Knie an eine Kupferstange aufhing, und dabei die rechtsinnige Stellung einhielt, so waren die Flammen am genNordpole kürzer, am genSüdpole länger.

Nahm ich die schiefe Richtung der magnetischen Inclination mit beiden Polen an, so waren die Verhältnisse ungefähr dieselben.

389. Quere Lagen aller Art, wo die Pole in Ost und West sich befinden, liefern Mittelzustände von mancherlei Abwechselungen, in denen jedoch das Größenverhältniß beider Pole weniger Verschiedenheit zeigt. Und dies in folgender Weise.

390. Lagen beide Pole eines Hufmagnets gegen West, so waren nach derselben Beobachterin beide Flammen kurz; lagen umgekehrt beide Pole nach Ost, so waren sie etwas länger. Immer aber blieben beide Parallelenlagen kürzer beflammt, als die verticale Stellung mit aufwärts gekehrten Polen.

391. Noch weiter kommt die Beobachtung in Betracht, daß sich die Flammen darstellten:

am genNordpole in Ostrichtung — länger aber matter,
" " " in Westrichtung — dicker, aber leuchtender,
am genSüdpole in Ostrichtung — dicker, aber leuchtender,
" " " in Westrichtung — länger, aber matter.

Wir werden später sehen (§. 405., wo vom Conflicte zweier Odflammen die Rede sein wird), was es für eine Bewandtniß mit diesen Unterschieden von länger und dicker hat, und dort den Beweis finden, daß das erstere einer Anziehung, das letztere einer Abstoßung der Odflamme zukommt; und können somit bei dieser Gelegenheit die wichtige Erfahrung anticipiren, die ein andermal umständlicher besprochen werden muß, daß Ost einigermaßen auf der Seite von Nord, West aber ebenso auf der von Süd in ihren Verhältnissen zu Od stehen. s. §. 536.

392. In gleicher Weise prüfte ich in zahlreichen Versuchen mit den höheren Sensitiven den Einfluß, den die magnetische Inclination auf die Beschaffenheit und Größe der vom Stahlmagnete abhängigen Odflammen haben mußte. Die Frl. Atzmannsdorfer, Reichel, Frau Kienesberger und die gesunde Jos. Zinkel hatten daran den meisten Theil. Es zeigte sich vorerst, daß die Versuche, die ich in der ersten Abhandlung §. 11. angegeben habe, nicht unbedingte, sondern nur bedingte Richtigkeit haben. Dort habe ich nämlich nach dem Ausspruche der Frl. Reichel angegeben, daß der Erdmagnetismus keinen merkbaren Einfluß auf die Größe der Odflammen zu nehmen scheine. Diese Angabe ist richtig, wenn, wie es bei dem damaligen Versuche geschah, der Wechsel der Pole und Inclinationen etwas rasch vollbracht und der Entwickelung der Polflamme nicht einige Zeit verstattet wird. Dazumal kannte ich noch nicht einen gewissen Grad von Langsamkeit, mit welchem die Natur die odischen Operationen vollbringt, und zu deren vollständigem Zustandekommen man ihr immer einige kleine Weile, eine halbe, ganze, ja in manchen Fällen mehrere Minuten, einräumen muß, worüber ich später mehr zu sagen Gelegenheit finden werde. Wenn nun die Versuche von §. 11. mit größerer Langsamkeit vollzogen und der Betrachtung unterworfen wurden, so zeigte sich allerdings, daß die Odflammen allmälig nicht nur ihre Maße, sondern selbst ihre Formen änderten, je nach der genommenen Lage größer oder

kleiner wurden, und daß der Erdmagnetismus darauf allerdings einen zwar etwas langsamen, aber ganz entschiedenen und bedeutenden Einfluß nahm. Die schwebende Magnetnadel ändert bekanntlich ihre Lage augenblicklich, so wie der Erdmagnetismus auf sie Einfluß nehmen kann, und dieser Einfluß äußert seine Wirkung sogleich in seiner ganzen Kraft; in dieser gewohnten Vorstellungsart war ich früher befangen, die längere Erfahrung hat mich aber in Beziehung auf Odwirkungen eines Anderen belehrt, die nur zögerlich auf ihr Maximum sich erheben. Als ich später mit der Frl. Reichel die Versuche in der Art abänderte, daß ich einen Stabmagnet nicht mehr in der Hand hielt, wodurch die Polarflammen sich compliciren und verfälschen, sondern in einen hölzernen Guidonischen Träger einspannte und ihn dann in die Richtung der magnetischen Inclination brachte, in der ich ihn eine Minute verweilen ließ; so lebte ich der Erwartung, daß die blaue Nordpolarflamme an Größe, Lichtstärke und Färbung zunehmen werde, und die bis dahin mir bekannt gewordene nördliche Reaction an Intensität jeder Art gewinnen müsse. Der Erfolg rechtfertigte aber meine vorgefaßte Meinung ganz und gar nicht. Ganz im Gegentheile belehrte mich die Beschauerin der Erscheinungen, daß die Flamme des genNordpols gerade umgekehrt an Färbung, wie an Lichtstärke bedeutend abgenommen hatte. Die blaue Farbe wurde matt, trübe, grau und verdunkelte sich bis zum Unscheinbaren. Kehrte ich den Stahl um und brachte ich seinen genNordpol in die der Inclination entgegengesetzte Richtung, so erschien auf einen Meter Entfernung und darüber angeschaut die Flamme blaulich, groß und lebhaft. — Derselbe Versuch in einer anderen Zeit mit der Frl. Atzmannsdorfer vorgenommen, lieferte dasselbe unerwartete Ergebniß: in der Inclination wuchs die genNordflamme nicht nur nicht, sondern sie verschwand größtentheils ihrem Auge; wurde aber der Stahl umgekehrt, so sah die Sensitive wieder eine bläuliche Flamme von fast doppelter Größe. — Endlich prüfte ich diese sonderbar auffallenden Ergebnisse auf das Genaueste mit der Jos. Zinkel und widmete ihrer gründlichen Erforschung viele Tage Zeit, die ich mit ihr in der Finsterniß zubrachte. Auch hier hatten meine Versuche denselben Erfolg: in der Inclination, wo die Flamme des genNordpols der Erwartung zufolge in ihr Maximum hätte treten sollen, versank sie umgekehrt geradezu in eine Art von Minimum; statt auf das lebhafteste

Blau ſich zu erheben, verblaßte alle Farbe und es blieb nichts als ein finſteres Grau. Späterhin werden wir ſehen, daß dieſe überraſchenden Geſichtserſcheinungen auch durch entſprechende Gefühlserſcheinungen von allen Senſitiven, auch wenn ſie von viel geringerer Reizbarkeit waren, in gleicher Weiſe erkannt und beſtätigt wurden. Da nun dies der erdmagnetiſchen Anziehung geradezu entgegengeſetzt ſcheint, bei welcher auf unſerer Erdhälfte der negative Pol der Nadel, der Richtung der Inclination näher gebracht, vom poſitiven Nordpole der Erde angezogen, nicht aber abgeſtoßen wird; ſo erſieht man hieraus ſo deutlich als aus den vorangehenden Verſuchen, daß die Odflamme oder die odiſchen Erſcheinungen überhaupt zwar von der magnetiſchen Anziehung influencirt, keineswegs aber unbedingt von ihr beherrſcht werden, und daß der Erdball noch andere Qualitäten in ſich ſchließt, die auf das Od und ſeine Beſchaffenheiten einwirken, als den Magnetismus allein. Was mir bis hieher davon zu erforſchen gelungen ſein mag, werde ich bei der Auseinanderſetzung über die odiſchen Farben §. 489. u. f. f. vortragen; hier aber, wo ich es vorderſamſt nur mit der Einwirkung des Magnetismus auf die Odflamme der Nadel in der Richtung der Inclination zu thun habe, mich mit Darlegung der angegebenen Erfolge begnügen.

393. Wandte ich zu dieſen Verſuchen Hufmagnete an, ſo war der Fall etwas abgeändert. Waren die beiden Pole gegen Nord gerichtet, ſo war die blaue Flamme des genNordpols in voller Länge, die röthliche des genSüdpols aber erſchien gedrückt, getrübt, blaulichroth, verkleinert. Waren umgekehrt die Pole gegen Süden gerichtet, ſo war die rothe Flamme des genSüdpols die vergrößerte, die genNordpolflamme nun die verkleinerte, röthlichblaue, matter gewordene. Standen die beiden Pole aufwärts in die Höhe gerichtet, ſo war die genNordflamme verſtärkt, die genSüdflamme verringert (und damit ein neuer Beleg für den letzten Paragraphen gegeben). Ja dies erſtreckte ſich ſo weit, daß daraus ein für die praktiſche Beobachtung bemerkenswerther Umſtand hervorging, nämlich der, daß nicht ſelten die Odflamme des widerſinnig liegenden Poles gänzlich unterdrückt, d. h. für das Auge eines beſtimmten Beobachters nicht mehr wahrnehmbar wurde, und es damit das Anſehen bekam, als ob nur ein Pol allein mit Odflamme beſetzt wäre. Von dieſem Falle wimmeln die Aufzeichnun-

gen meiner Tagebücher, und es ist kaum einer meiner vielen Sensitiven, bei welchem er unter geeigneten Umständen nicht oftmals vorgekommen wäre, besonders bei denen von schwächerer Sehkraft, oder in nicht ganz vollständiger Finsterniß, oder wenn die beobachtenden Personen noch nicht lange genug in der Finsterniß geweilt hatten. Als Zeugen nenne ich die Frau Baronin Natorp, Frl. Dorfer, Frau von Tessedik, Frau Fenzl, Frl. Sophie Pauer, Hrn. Hochstetter, Hrn. Fernolendt, die bleichsüchtige Hetmanek.

394. Ob ein Magnet frei mit den Polen in der Luft sich befand, oder ob er flach auf einem Tische lag, war für die Größe der Odflamme nicht gleichgültig. Im letzteren Falle erkannten alle Beobachter die Flammen merklich größer, bisweilen fast auf das Doppelte ausgedehnt. Wilh. Glaser sah die Flammen beider Pole von Stäben auf einem Tische von polirtem Nußbaumholz noch einmal so lang werden. Frl. Sophie Pauer sah Hufmagnete auf einem unpolirten tannenen Tischblatte; sie bildeten darauf einen langen fortwallenden Lichtstrom, am genSüdpole kürzer, dicker und roth, am genNordpole lang, schmaler und blau. Die wallende Bewegung war am deutlichsten im Profile des Tischblattes zu erkennen; sie umgab, von oben angesehen, die Pole wie ein Heiligenschein, der sich zunächst um diese auch in die Luft erhob. Frau Cäcilie Bauer und Jos. Zinkel, besonders Letztere, sind vielfältige Zeugen dieser Erscheinung, nach welcher es das Ansehen gewinnt, als ob die Odflamme an der Tischtafel eine Art von Halt für ihren Fortfluß gewonnen hätte.

395. Die Ergebnisse blieben übrigens ganz dieselben, ich mochte dazu meinen größten oder mittleren oder meinen allerkleinsten Magnet angewendet haben, den man zwischen zwei Fingern verbergen konnte. Die Erscheinungen wurden zwar verhältnißmäßig kleiner, blieben aber der Art nach ganz dieselben. Es handelt sich also bei diesen Arbeiten nicht um mächtig große Klötze, sondern für sehr Vieles genügen kleine Werkzeuge, mit denen der größte Theil meiner Beobachtungen im Kleinen wiederholt und bestätigt werden kann. Ein bis zur Sättigung geladener kleiner Magnet scheint nicht weniger odische Spannung zu besitzen, als ein unverhältnißmäßig viel größerer. Die Lichterscheinungen fallen räumlich eingeschränkter aus, aber die Wirkungen bleiben qualitativ dieselben.

396. Auch bei der Odflamme ergeben sich am zusammengesetzten Stabmagnete und Hufmagnete dieselben Erscheinungen, welche ich oben §. 340 u. f. f. bei der Odgluth schon auseinandergesetzt habe und worauf ich hier Kürze halber verweisen muß, die gebänderten Färbungen nämlich. Das Mittelblatt eines neunblätterigen Hufeisens strömte am negativen Pole blaue Flammen aus; das ihm anliegende erste Blätterpaar gab diesseits und jenseits rothe aus; das zweite Blätterpaar wieder blaue, sofort das dritte rothe, und das vierte äußerste blaue. Die rothe Flamme der beiden eingeschlossenen rothen Blätter war dabei etwas gedrückt; besonders, wenn ich die genNordseite nach Norden gestellt hatte. Alle diese Erscheinungen wiederholten sich am genSüdpole in umgekehrter Farbenordnung, und hier waren dann die beiden eingeschlossenen blauen Blätter mit gedrückten Flammen besetzt, die mehr grau als blau aussahen. Von der Seite hatte die Flamme zunächst über den Stahlblättern auf eine kurze Strecke ein roth und blau gebändertes Ansehen. Doch war dies nicht hoch über die Pole deutlich mit dem Auge zu verfolgen, sondern die Farben vermengten und verloren sich bald in der allgemeinen stärkeren Farbe des herrschendes Poles, so daß am negativen Pole die rothe Flamme, den magnetisch umgekehrten Blätteren entströmt, in einiger Höhe in der vorherrschend blauen sich verlor und umgekehrt. Nur in den darin aufsteigenden rothen und blauen Fäden und Fünkchen, wovon bald (§. 454.) die Rede sein wird, behielten sie mit ihrer Farbe Bestand.

397. Das hier beschriebene Phänomen schließt auch das in sich, welches in der ersten Abtheilung §. 9. beschrieben und mit Fig. 9. ausgerüstet, aber von Frl. Reichel minder ausführlich angegeben worden ist, als hier von der genaueren Jos. Zinkel. Auch diese sah seitwärts die von jeder einzelnen Lamelle aufsteigenden flammigen Streifen; aber die Zwischenräume zwischen ihnen fand sie nicht leer, sondern ebenfalls von Odflamme erfüllt, nur von blasser leuchtender. Frl. Reichel beobachtete in einer improvisirten Dunkelkammer bei viel unvollständigerer Finsterniß, als Jgfr. Zinkel, ich hatte mir später ein vollständig verfinstertes Zimmer einrichten lassen. Erstere sah daher nur die lichteren Streifen, und die schwächer leuchtenden Zwischenräume schienen ihr leer; Letztere fand den ganzen Raum über den Polen des Neunblätterers beflammt, von den Kanten der Lamellen aber lichtere

Flammenstreifen ausgehen, die sich durch die Flammenbündel deutlich unterscheidbar bis oben hinauf fortzogen. Das gebänderte Seitenansehen der Magnetflamme wurde dadurch noch vermehrt.

398. Die Lichtintensität der Odflamme ist ungemein verschieden, und verläuft von einer Schwäche, in welcher sie selbst den Hochsensitiven nur noch wie Dunst erscheint, bis zu hellen und zuletzt so glänzenden Flammen, daß es diesen oftmals ganz unfaßlich war, daß nicht auch ich sie sehen sollte. Gleichwohl hat sie nie die Höhe erreicht, daß ich nur das Geringste davon wahrzunehmen im Stande gewesen wäre, wozu ich es bei meinem so häufigen und langandauernden Aufenthalte im Finstern an Aufmerksamkeit gewiß nicht habe fehlen lassen. Wurde in die Flamme sanft hineingehaucht, besonders in der Richtung ihrer Strömung, so stieg die Lichtintensität, besonders auf den betroffenen Stellen. Dies bezeugten Jos. Zinkel, Wilh. Glaser, Frl. Sophie Pauer, Hr. Prof. Endlicher, Hr. Hochstetter, Hr. Delhez, Frau Baronin von Augustin an Stäben, Hufen und Elektromagneten von mancherlei Form. Mehr hierüber kommt unten §. 409. vor.

399. Die Unruhe und beständige Bewegung, die in der Magnetodflamme herrschen, bestätigten in vielen neuen Versuchen die Frl. Atzmannsdorfer, Jos. Zinkel, Frau Kienesberger, Weigand, Dorfer, Friedrich Weidlich, der gesunde Hr. Nikol. Rabe, Baron Oberländer, Frl. Sophie Pauer, Frau v. Peichich, Baronin v. Natorp, Frau v. Barady, Frau v. Tessedik, Hr. Prof. Dr. Endlicher, Hr. Delhez, Frau Baronin v. Augustin, Hr. Dr. Nied, Johann Kynast, Klaiber u. A. Erstere und Letzterer verglichen sie einigermaßen mit dem positiven Spitzenbüschel der Elektrisirmaschine, nur erklärten sie sie viel feiner, voller, die genNordflamme blauer, aber ebenso beweglich und flackernd, kühl, lichtschwach, bisweilen fast von moniliformem Ansehen. Sie nahm an jeder kleinen Unruhe der Luft Theil, in der sie sich befand.

400. Die Richtung, welche die Flamme nimmt, habe ich oftmals zum Gegenstande der Untersuchung mit Sensitiven gemacht. Statt vieler ihrer Angaben will ich mich auf zwei Beispiele beschränken, die alle übrigen in sich schließen. Ich legte der Frl. Atzmannsdorfer ein neunblätteriges Hufeisen auf einen Stuhl, mit den Polen gegen Süden gerichtet. In der Finsterniß sah sie

die Odflamme ungefähr armlang daraus hervorströmen. Sie schoß anfangs in der Richtung der Schenkel horizontal ein Stück weit fort, dann aber erhob sie sich bogenförmig aufwärts und bildete einen Viertelkreis so, daß sie mit den Spitzen endlich vertical nach oben floß. — Dieselbe Beobachtung wurde mit Jos. Zinkel an Flammen von Hufen und Stäben gemacht. Es wird also die Odflamme mit einer gewissen Gewalt den Magnetpolen entsendet, eine Wurfkraft wird ihr mitgetheilt, die sie von den Polen fortstößt; dann aber ist ihr auf der anderen Seite ein Bestreben eingepflanzt, in der Luft aufzusteigen und ihre materielle Grundlage ist folglich offenbar leichter als die atmosphärische Luft am Erdboden. Aus der Zusammensetzung beider Kräfte resultirt dann der aufwärtsgehende Viertelkreisbogen der Odflamme. — Dieses Experiment gelingt aber nur mit sehr starken Magneten, deren Flamme eine bedeutende Länge hat; sonst bei kurzen Flammen sehen alle Beobachter die Polarflamme immer nur die gerade Richtung in der Verlängerung der Stahlschenkel einschlagen. Aus den mancherlei Richtungen, die man den Magneten nach verschiedenen Weltgegenden geben und den abwechselnden Neigungen gegen den Horizont, in die man sie bringen kann, ergeben sich dann zusammengesetzte Vergrößerungen und Verkleinerungen der Odflamme, je nachdem diese Richtungen rechtsinniger oder widersinniger gegen die Normallage genommen werden.

401. Hieher gehört denn eine Versuchsreihe mit mehreren Sensitiven, die zum Zwecke hatte, die gegenseitige Wirkung zu erforschen, welche verschiedene magnetische Odflammen auf einander haben konnten, wenn sie in Conflict gebracht wurden. Dies konnte weitere Aufschlüsse gewähren über die Verhältnisse des Magnetismus zur Odflamme. Wir betrachten den positiven und den negativen Magnetismus als mit einem heftigen Bestreben begabt, sich einander anzuziehen und sofort durch Ueberströmen in einander sich gegenseitig genugzuthun. Von der Odflamme aber, wenn wir die bogenförmige Aufsteigung des letzten Paragraphen betrachten und die Erscheinungen bei der Odflamme §. 392. in die Wage legen, wo sie gegen die Inclination widersinnig auftritt, gewinnt es das Ansehen, daß ihr eine solche gegenseitige Anziehung nicht inwohne; wir stoßen auf Unterschiede zwischen beiden in ihren speciellen Manifestationen. — Der kränkelnden Fräulein von Weigelsberg, Frl. Winter und Frau Johanne Anschütz, dann

den gesunden Geschwistern Frl. Ernestine und Hrn. Gustav Anschütz, Hrn. Delhez, der Frau Josephine Fenzl, Frau von Peichich, Hrn. Hochstetter, Hrn. Dr. Nied und Frau Baronin von Augustin zeigte ich in der Dunkelkammer zwei Magnetstäbchen vor, jedes 0,10m (4 Zoll) lang, und hielt sie ihnen in der magnetischen Parallele, horizontal mit den ungleichnamigen Polen gegen einander gekehrt vor, in einer Entfernung von der doppelten Länge der Stäbe von einander. Dabei beobachtete ich die unerläßliche Vorsicht, daß ich die Stäbchen so erfaßte, daß in meine rechte Hand ein genSüdpol eingeschlossen und der zugehörige gen-Nordpol außerhalb derselben; auf der anderen Seite in meine linke Hand ein genNordpol eingeschlossen und der zugehörige gen-Südpol außerhalb derselben sich befand, wovon die Gründe in Kurzem ersichtlich sein werden. Alle diese Zeugen sahen, wie die ursprüngliche geringe Größe der Odflammen an beiden Stäbchen sich verschmälerten und dafür in die Länge zogen, sobald die Stäbchen in obiger Richtung gegen einander gebracht wurden, als ob sie einander zu erlangen sich bestrebten. Rückte ich die Stäbchen wirklich einander näher, so traten die Flammen wieder in ihre ursprüngliche kürzere, aber dickere Ausdehnung zurück, die immer zunahm, wenn ich die Pole einander näher brachte. Gleichzeitig nahm die Lichtstärke zu. Vereinigte ich endlich die sich magnetisch anziehenden Pole, so verschwanden beide Flammen größtentheils, aber an den entgegengesetzten Polen derselben verstärkten sie sich unverzüglich und erreichten nun da fast die doppelte Größe gegen früher. Hr. Dr. Nied und Hr. Hochstetter hoben noch heraus, daß die Dicke der Odflämmchen die des Stahles um Vieles übertraf, als die Pole sich einmal nahe kamen, und daß ihre Helle am größten war, als die Stabenden sich am nächsten gekommen. — Besser und genauer sah die hiebei vorgehenden Erscheinungen die Frl. Reichel. Ich gab ihr (1844) zwei Magnetstäbchen von fast gleicher Länge in die Hände, führte sie damit in die Finsterniß und ließ sie die ungleichnamigen Pole beider Stäbe in gerader Linie gehalten, von weitem einander nähern. Schon in der Entfernung ihrer dreifachen Länge sah sie, daß die Flammen zwischen den einander zugekehrten Polen sich größer gestalteten, als die der beiden abgewandten, nach außen gekehrten Pole; sie wurden schmaler, länger, dünner und streckten sich einander entgegen, wie wenn sie sich zu erlangen trachteten. Wenn sie dann die Magnete einan-

der näher rückte, so wuchsen diese inneren Flammen auf Kosten der äußeren in eben dem Maße, als die Annäherung zunahm. Als sich bei zunehmender Näherung die Flammen endlich erreichten, hoben sie aber einander nicht auf; sie vergrößerten sich in die Dicke, während sie mit der zunehmenden Annäherung der sie entsendenden Pole an Länge verloren. An den entgegengesetzten äußeren Polen schwanden sie auf sehr schwache und matte Flammen zusammen. Endlich, da die freundlichen Pole im Contacte vereinigt wurden, erlosch die Mittelflamme größtentheils, dafür aber erhoben sich unverzüglich an den äußeren Polen eines jeden der Stäbe weit größere Odflammen als zuvor an jedem abgesonderten Stabe für sich allein sich befunden hatten; die beiden Stäbchen waren jetzt in einen einzigen doppelt so großen Stab verwandelt, und dieser hauchte nun doppelt so große Flammen an beiden Polen aus. Gleichen Schrittes mit der Zunahme der Stärke des Magnetismus wuchsen also auch die Odflammen sowohl in den sich zugewendeten, als auch nach der Vereinigung an den abgewendeten Polen. — Hr. Prof. Endlicher sah die Flammen beider Stäbchen, in einiger Ferne gegen einander gehalten, sich etwas verlängern, bei der Annäherung gegen einander auf 0,01^{m} aber scheibenförmig um ihre zugehörigen Polen sich zusammenziehen, dann bei völliger Berührung beider Pole verschwinden. — Hr. Superintendent Pauer beobachtete denselben Versuch. Er sah die beiden Polflämmchen, als ich die Stäbe auf 0,05^{m} einander genähert hatte. Sie wuchsen an Lichtstärke bis zum Contacte der letzteren. Dann sank zwar die Leuchte bedeutend an Intensität, verschwand aber nicht ganz, sondern beide sich berührenden Stahlpole erschienen jetzt in eine florige Lichthülle eingewinkelt, jede etwa 0,02^{m} lang. — Dasselbe beobachtete Frau von Varady. — Wilh. Glaser machte dieselben Wahrnehmungen, und vervollständigte die Angaben noch dadurch, daß sie kurz vor der wirklichen Berührung beider Magnetpole die Verdickung und gegenseitige Zurückdrängung der Polflamme so zunehmen sah, daß sie eine theilweise Umstülpung der Magnetflamme um ihre Pole wahrnahm. — Diese Beschreibung des Hergangs vervollständigten noch weiter die Versuche, die ich diesfalls 1845 mit Frl. Sophie Pauer, Atzmannsdorfer und 1846 mit Frau Kienesberger und Friedrich Weidlich vornahm. Ich wandte mit ihnen jedesmal dieselben Magnetstäbchen an, und führte die Versuche

in der Dunkelkammer, die Beschauer mit dem Rücken gegen Nord sitzend, die Stäbchen horizontal in der magnetischen Parallele gehalten. Die Erscheinungen folgten sich bei Allen in derselben Ordnung und Art, wie schon angegeben; zuerst aus der Ferne Verlängerung und Verdünnung der genäherten Odflammen, als ob sie ein heftiges Bestreben hätten, sich einander zu ergreifen. Dieses Ergreifen verwirklichte sich jedoch nicht, als die Flammen sich nahe genug gerückt worden waren, sondern es trat wieder Rückgang in die ursprüngliche dickere Gestalt ein; bei immer zunehmender Näherung wuchs diese Dicke fort und fort auf Kosten der immer mehr abnehmenden Länge, und als die Flammen einander erreichen mußten, zeigten sie sich so weit entfernt von einem Verlangen, sich einander zu ergreifen, daß sie vielmehr gegenseitig einander zurücktrieben, immer weiter verkürzten und zusammendrängten. Sie benahmen sich wie von gegenseitiger Scheu ergriffen, häuften sich um ihre eigenen Pole an, ähnlich wie die Flamme einer Lichtkerze, auf welche man von oben sanft hinabbläst, und als diese nur noch wenige Linien von einander abstanden, bildete jede Odflamme eine Art von breitgedrücktem Knäuel um ihren Pol, deutlich zurückgetrieben jede von der ihr gegenüber stehenden, auf sie andringenden Odflamme. Dieses Zurückdrängen ging so weit, daß, als nur noch 0,002^{m} Zwischenraum zwischen den Polen beider Stäbe stattfand, beide Flammen sich an den ihnen zugehörigen Polen rückwärtsschlugen und gewissermaßen um ihn herum umstülpten. Dies thaten besonders die vier Eckflämmchen noch früher als die Mittelflammen der Polenden, welche sich scheibenartig um die Pole zusammendrückten, bis sie zuletzt auch sich umlegten. Als endlich die Pole an einander gestoßen wurden und sich festhielten, vergingen noch zwei bis drei Secunden, während deren dies Schauspiel fortdauerte, abnehmend in der Weise, daß die umgebogenen Flämmchen sich allmälig verkürzten und zuletzt zu erlöschen schienen. Dieses Erlöschen war aber nicht wirklich, es war nur ein Sinken der Lichtstärke der Odflammen; aufmerksame Beobachter, wie Herr Superintendent Pauer, seine Tochter Sophie, und Frau Kienesberger gewahrten ihre geschwächte Fortdauer und Einhüllung der gegenüberliegen Magnetpole. Mittlerweile wuchsen die beiden entgegengesetzten Endflammen der Stäbe um so stärker heran und verdoppelten ihre Größe.

402. Doppelt so lange Magnetstäbe wandte ich bei Frau

Cäcilia Bauer an. Sie sah den positiven rothen und den negativen blauen Pol schön flammend, ersteren 0,05m, letzteren 0,10m lang. Wie ich die Stäbe einander mit freundlichen Polen näherte, mit rechtsinnig gewählten Händen in den Parallelen, streckten sich die Flammen einander entgegen, verdickten und verbreiterten sich, als ich sie näher führte, stülpten sich sofort theilweise um ihre Pole um, und als ich die Vereinigung vollzogen hatte, verschwand die Umstülpung und erfolgte Einhüllung der beiden gegenüberliegenden Pole in die entgegengesetzten Odflammen.

403. Wurden aber die gleichnamigen, also feindlichen Pole auf dieselbe Weise einander im Finstern genähert, namentlich beide negativen, so fand die anfängliche Verlängerung und Verdünnung gar nicht Statt, sondern, wenn die Pole einander näher kamen, drängten sich, wenn beide Magnete gleich stark waren, die Flammen ebenso zurück und stülpten sich ebenso gegenseitig um den eigenen Pol zuletzt um, wie bei den ungleichnamigen Polen. Waren sie aber ungleich stark, so drängte die stärkere Flamme des größeren Magnets die schwächere des kleineren früher zurück, häufte sie gegen ihren Pol an, wo sie sich in Form eines Rädchens oder Scheibchens, dessen Ebene auf der Axe des Magnets senkrecht steht, ausbreitete. Eine der Beschauerinnen, die Frl. Atzmannsdorfer, verglich auch diese Erscheinung unter anderen mit dem Versuche, auf eine Kerzenflamme von oben zu blasen, und sie gegen ihren Docht niederzutreiben, wo sie auch in die Breite sich auszudehnen von dem dem Zuge der Flamme entgegenkommenden Luftstrome gezwungen wird.

404. In den mannichfaltigsten Abänderungen wurden diese Versuche mit der gesunden Frau Cäcilia Bauer und Jos. Zinkel durchgeführt, und hier stellten sich die Ergebnisse am klarsten heraus. Bei den ersten Versuchen mit Letzterer, wo ihre Sehkraft nicht besonders stark war, erkannte sie an den Magnetstäbchen keine deutliche Flamme im Finstern, sondern nur einen lichten Dunst oder Rauch. Der Verlauf war aber damit ebenso wie mit dem, was Andere als Flamme gesehen hatten: Verlängerung des Rauchs in der Ferne mit scheinbarem Streben, einander zu erreichen und in einander überzugehen, Nichtverwirklichung dessen bei zureichender Annäherung, Ausbreitung in die Dicke, sofort Zusammendrängen und Ausweichen durch Umstülpung um die eigenen Pole, endlich beim Contact der Magnetpole langsames Verschwinden des Licht-

rauches und Verdoppelung desselben an den entgegengesetzten freien Magnetpolen. — Bei einem anderen Versuche benutzte ich den Zeitpunkt ihrer Menstruen, wo sie ungleich besser im Finstern sah, und wandte zwei kleine Magnetstäbe an, wovon der eine etwas größer und stärker war als der andere. Die Anordnung war dieselbe, wie bei den vorangegangenen Fällen. Ich ziehe die darüber niedergelegte Stelle aus meinem Tagebuche aus: »Zinkel, Versuch Nr. 453. — a) Beide genSüdpole einander genähert, verschwand die Flamme am kleineren Stabe fast gänzlich ihrer Wahrnehmung; die am größeren schwächte sich und der Rest stülpte sich um. b) Beide genNordpole einander genähert, stülpten sich beide um. c) Freundliche Pole einander genähert, wobei am größeren Stäbchen der genNordpol, am kleineren der genSüdpol gegeneinander geführt wurden, löscht der kleinere genSüdpol aus, der größere genNordpol schwächt sich, der Rest stülpt sich um. d) Desgleichen, aber vom kleineren Stäbchen der genNordpol, vom größeren der genSüdpol einander genähert, löschen beide Flammen im Contacte der Pole sich aus. Immer also überragte und überwältigte der stärkere Pol den schwächeren und der Ueberrest von Odflamme stülpte sich um. Der genSüdpol ist aber immer nach Verhältniß schwächer als der genNordpol.« — In diesen Versuchen entgingen der Beobachtung die lichtschwachen Einhüllflammenreste.

404 b. Deutlicher ergaben sich die Erscheinungen in einigen späteren Versuchen mit ihr und in einem von ganz gleichem Ergebnisse mit Frau Bauer. Mit Stäben von 0,20^{m} Länge ergab sich:

a) Gleichnamige Pole trieben einander erst gegenseitig die Odflammen zurück, dann aber, bei der Berührung der Stäbe, löschten sie sich beide einander vollkommen aus.

b) Ungleichnamige Pole zogen sich, auf Entfernung ihre beiden Flammen verlängernd, erst an, dann aber, bei der Annäherung drängten sie sich zusammen, verdickten sich, und dies endlich so sehr, daß die beiderseitige Umstülpung erfolgte.

c) Wenn die Berührung der Magnetpole vollzogen wurde, verschwand die Umstülpung und jetzt tauchten die Odflammen gegenseitig der entgegengesetzten Pole in einander vollkommen ein.

d) Diese Eintauchung war viel tiefer, als die Umstülpung, und zwar fünf- bis sechsmal so tief. Einer Umstülpung von 0,001^{m} gegenseitiger Tiefe folgte nach dem Contacte des Stahls

eine Eintauchung, wovon die blaue über 0,005m lang, die rothe kürzer, doch nicht bis zur Hälfte kürzer war.

e) Die Lichtintensität der die Eintauchung bewirkenden Lichthüllen war so stark, daß die Odgluth der Stäbe durch sie hindurch nicht mehr gesehen werden konnte; die Beobachterinnen sahen nichts mehr von den Stahlstäben, so weit sie in der Flammenhülle eingewickelt waren, und wurden sie erst wieder von da an gewahr, wo sie aus den Hüllen heraustraten; diese umgaben sie wie ein dichter leuchtender Nebel, der den Stab bis zur Unsichtbarkeit involvirte.

f) So lange ich die Versuche in den Parallelen machte, ward Jgfr. Zinkel nur die Umstülpung der rothen Flammen gewahr, der blauen nicht mit Sicherheit. Als ich aber die Stäbe in den Meridian brachte, rechtsinnig, so stieg die Lichtintensität, und die blaue Odflamme ward nun ebenfalls sichtbar.

g) Polnäherungen kleiner Magnetstäbe von 0,10m Länge, aber von starker magnetischer Intensität, in den Parallelen mit ungleichnamigen Polen einander genähert, ergaben bei der blauen Polflamme verhältnißmäßig mehr Vergrößerung im Raume, als bei der rothen; dagegen bei der rothen Polflamme mehr Lichtverstärkung, als bei der blauen. Bei der einen Flamme also nahm das Licht nicht beträchtlich zu, bei der anderen nicht die Größe.

405. Auch mit Hufmagneten führte ich diesen Gegenstand mit verschiedenen Sensitiven durch. Hr. Hochstetter beobachtete in der Dunkelkammer die allmälige Annäherung eines Drei- und Fünfblätterers. Er sah alle vier Pole beflammt, beide negativen ungefähr 0,15m lang blau. In einiger Ferne erblickte er die verlängerten, in der Nähe die verkürzten, zusammengetriebenen, verdickten Odflammen, viel dicker als die Hufschenkel selbst. Bei Vereinigung der Pole entschwanden die Flammen seinem Gesichte, das nur mittelmäßige Reizbarkeit für Odlicht hatte. — Bei Fräulein Sophie Pauer wiederholten sich alle diese Beobachtungen mit größerer Deutlichkeit und mehr Ausführlichkeit; sie sah die um die Pole umgestülpten Odflammen nach der Vereinigung von jenen in einhüllende Tauchflammen der gegenüberliegenden Pole sich umwandeln. — Mit Jos. Zinkel ging ich auf's Genaueste zu Werke. Zwei fünfblätterige Magnete legte ich im Meridiane auf einen Tisch, die vier Pole ungleichnamig gegen einander gerichtet. Ich will den ganzen Hergang hier in allen sei-

nen Theilen, der Ueberſicht zu lieb, zuſammenſtellen. a) Auf 2 Fuß Entfernung beider Hufpole ſah die Beſchauerin die genNordpole beider Magnete in blauem, die genSüdpole in rothem Lichte, die rechtſinnigen klarer als die widerſinnig liegenden, und zwar ſowohl die Schenkel in Odgluth, als auch die Flammen; die blauen negativen ſtrömten faſt zwei Decimeter lang horizontal auf dem Tiſche fort, die rothe poſitive gegen 0,15^{m} lang. b) Die Flammen erreichten einander gegenſeitig von beiden Hufen im Anfange nicht, in der Mitte zwiſchen ihnen ſah ſie einigen leuchtenden Rauch aufſteigen auf ungefähr einen halben Decimeter Höhe, wo er ſich dann verlor. c) Auf dem Tiſche war weit umher Helle verbreitet, auf 3 bis 4 Decimeter nach allen Seiten hin, auch aufwärts über den Tiſch erhob ſich dieſe Leuchte, ſo daß die Hufpole wie von einem Heiligenſchein umgeben ſich darſtellten. d) Die Schenkel bis zu den Knieen hin waren überall mit einem leuchtenden Flaume überdeckt, röthlich auf den Südſchenkeln, bläulich auf den Nordſchenkeln. e) Waren die Pole weit genug aus einander gerückt, ſo war der unbeleuchtete Zwiſchenraum grau in der Finſterniß; erreichten aber die Räuche von beiden Hufen einander, ſo war auf dem Tiſche ein dadurch entſtandener transverſaler heller Streif ſichtbar. f) Rückte ich beide Hufe auf einen Abſtand von 0,40^{m} (15″) gegen einander, ſo erreichten die Hellen beider Flammenſtröme auf der Tiſchfläche einander; es ſtieg jetzt vereinter Rauch handbreit und eine Spanne hoch empor. g) Einander auf 0,30^{m} gerückt, erreichten ſich die gegenſeitigen Flammen, wirkten auf einander und fingen an ſich zu verdicken. h) Auf 0,20^{m} einander genähert, trafen die Flammen ſtärker auf einander, erhoben ſich ihrer Verdickung wegen mehr über die Tiſchfläche, etwa 0,06^{m} hoch, und darüber ſtieg leuchtender Rauch 0,15^{m} hoch empor. i) Bei Annäherung bis auf 0,10^{m} verdickten und erhoben ſich die Odflammen immer höher über den Tiſch, beſonders die der genNordpole, der Rauch wuchs fort und fort an Höhe. k) Bei Annäherung auf 0,05^{m} zeigte ſich das Phänomen der Umſtülpung der Odflamme um ihre eigenen Pole, und zwar ſchon ſo, daß ſie auf der Nordſeite gegen 0,05^{m} zurückgeſchlagen, umgeſtülpt war. Jetzt ſtieg der Rauch *nicht mehr vorne vor dem Pole, ſondern hinten*, gegen das Knie hin gerichtet auf. l) Bei Annäherung auf 0,02^{m} Abſtand war die Umſtülpung ſo ſtark geworden, daß die Stülpflamme den eigenen Schenkel, von deſſen vor-

derem Pole sie ausging, rückwärts bis über's Knie hinaus überschritt und zwar um nicht weniger als einen ganzen Decimeter. Der Rauch stieg jetzt an jedem Hufe weit hinter dem Knie, und zwar über einen Decimeter hinter ihm erst empor. m) Beim wirklichen Contacte aller vier Magnetpole endlich verschwanden plötzlich alle diese Umstülpungen, und es traten dagegen volle Eintauchungen in den entgegengesetzten Polflammen ein; es traten die Tauchflammen auf. Diese erstreckten sich fast an die entgegengesetzten Kniee, und verschleierten die Schenkel so, daß sie nur mit Mühe darin sichtbar werden konnten. Die blauen Schenkel, die soeben noch in blauer Stülpflamme steckten, wurden nun plötzlich von dieser verlassen, in rothe Tauchflamme gehüllt, umgekehrt die rothen Schenkel in blaue Tauchflamme; es wechselten also im Momente alle vier ihre Farbe. Die Kniee erschienen hiebei bedeutend heller odglühend geworden, und die Beschauerin verglich sie wieder mit einer weißen durchscheinenden Sulz. Der Rauch war dann verschwunden, und auch im Profile nirgends mehr zu erkennen.

Auf mehrere dieser Sondererscheinungen, die zum Theil schon berührt sind, namentlich bei der Odgluth, werde ich da zurückkommen, wo sie unter ihre Abtheilungen gebracht werden müssen; hier habe ich sie der Uebersicht wegen nicht von einander trennen wollen.

406. Wenn vereinigte Magnetpole wieder getrennt werden, so ist die etwas sonderbare Bemerkung gemacht worden, daß die Tauchflamme nicht alsogleich verschwindet. Als ich im letzten Versuche die Hufeisen wieder trennte, sah die Beschauerin die Tauchflammen noch fortdauern, und erst verschwinden, als ich sie mehrere Centimeter weit aus einander gerückt hatte. Dann erst fing der Rauch wieder an aufzusteigen und die Kniee wurden wieder dunkler. — Ein ähnlicher Versuch mit ungleichen Hufmagneten, einem Dreiblätterer und einem Fünfblätterer, gab der Jos. Zinkel ein gleiches Ergebniß; als ich beide Pole auf den Abstand von einem Millimeter von einander getrennt hatte, dauerte die Tauchflamme noch fort. — Selbst bei Stabmagneten, welche im Meridian lagen, wiederholte sich dies. Beide waren ungefähr 0,64^{m}. (2 Fuß) lang, und 0,025^{m}. (1 Zoll) in's Gevierte dick. Lagen beide mit den ungleichnamigen Polen in der Linie des Meridians vereint, so konnte die Zinkel im Finstern Tauchflammen nicht wahrnehmen, wahrscheinlich wegen zu geringer Stärke der

Magnete und für ihr damaliges Sehvermögen zu schwache odische Lichtintensität. Sobald ich aber beide Stäbe nur auf die Distanz von Papierdicke von einander trennte, so wurden ihr unverzüglich Tauchflammen sichtbar; der genNordpol des einen hüllte den gen-Südpol des anderen blau ein und umgekehrt, und zwar beiläufig auf einen Decimeter Länge.

407. Alles dieses zeigt mit vieler Wahrscheinlichkeit, daß die Odflamme eine wahre Fortschleuderung irgend einer Substanz ist, die unmittelbar auf der Außenfläche des Magnets odisch geladen, dadurch in leuchtenden Zustand versetzt und dann fortgeschleudert wird. Findet sie Hindernisse auf ihrer Bahn, so wird sie abgelenkt oder zurückgedrängt. Ein solches Hinderniß kann ein entgegengesetzter Strom sein, dem sie auf ihrem Wege begegnet. Wenn aber die Pole zweier Magnete vereinigt werden, so ist dies Hinderniß beseitigt, und Tauchflammen sind der Erfolg. Tauchflamme ist die Wirkung des Restes von dem an den Polen aufgestauten Magnetismus und Od, welche ungenügenden Contactes der Stahlkörper wegen nicht schnell und nicht vollständig genug abgeleitet werden konnten. Ist die Bahn einmal gemacht, so kann auf ihrem Rinnsale die Strömung noch eine Zeit lang von beiden Seiten neben einander, wenn auch in entgegengesetzter Richtung, fortdauern. Je näher nun die entgegengesetzten Pole einander noch sind, desto leichter werden die Ströme sich darin erhalten und sofort einander durchsetzen können; daß sie keine Continuität haben, haben wir ohnehin schon bei vielen Gelegenheiten wahrgenommen. Und je besser die Polenden auf einander passen, je vielfacher und inniger die Berührungspunkte beider Pole sind, desto vollständiger scheint der Magnetismus abgeleitet und auf seinen eigenen inneren Kreislauf eingeschränkt zu werden, desto schwächer sind dann auch die Odlichterscheinungen, Stülp- und Tauchflammen nähern sich dann dem Unsichtbaren. — Wir werden später bei dem Odlichte von Krystallen ähnliche Erscheinungen zu betrachten haben, und dort weiteren Aufschluß darüber bekommen.

408. Wenn Flammen von Magnetstäben, gleichgültig ob positiv oder negativ, ganz nahe kreuzweise an einander vorübergingen, ja sich dabei selbst berührten, ohne jedoch unmittelbar auf einander zu stoßen, so zeigte sich *weder eine Anziehung, noch eine Abstoßung* derselben. Wir haben Aehnliches schon in voranberichteten Versuchen bei den Flammen über den Hufeisen-

schenkeln gesehen; sie strömten vom positiven und negativen Pole neben einander fort und hielten parallele Richtung ein, ohne sich einander anzuziehen, noch weniger aufzuheben. Stießen aber zwei Flammen in der That auf einander, so beobachteten sowohl Frl. Reichel, als auch Frl. Atzmannsdorfer, daß immer die stärkere Flamme die schwächere mit sich fortriß, jedoch nur dann, wenn sie ihr an Stromkraft überlegen war. Die stärkere Propulsion besitzt aber zufolge vielfältiger Ermittlungen nach den Angaben beider Beschauerinnen jedesmal diejenige Odflamme, welche ihrer Quelle, dem Ausströmungspole des Magnetstabes nämlich, näher liegt und diese reißt allemal die anderen mit sich fort, welche in der Kreuzungsstelle von ihrer Quelle weiter absteht. Es ist dabei gleichgültig, welche von beiden Odflammen die größere sei, unter den gegebenen Bedingungen reißt die Flamme eines kleineren Magnets die eines größeren mit sich fort und beherrscht ihren Lauf.

409. Die Bewegung, welche der magnetischen Odflamme durch Hineinblasen in dieselbe mitgetheilt wird, ist schon früher (Abh. I. §. 20.) berührt worden. Seit jener Zeit habe ich sie in vervielfältigten Versuchen mit einer größeren Anzahl von Personen sicherer festzustellen mich bestrebt. Schon die Frl. Sturmann machte mich in den früheren Versuchen mit ihr darauf aufmerksam, daß der Zug der Luft die Magnetflamme hin und her werfe. — Die Frl. Reichel machte sich in kranken Nachtstunden eine Art von Spielwerk daraus, die Flamme mit der Hand hin und her zu fächeln und ihr durch Hineinblasen allerlei Gestalten beizubringen. — Frl. Winter brachte die Flamme durch Hineinblasen zum Hin- und Herflackern; ebenso Hr. Dr. Nied. — Herr Hochstetter blies sie aus einander, verstärkte, verjagte und zersplitterte sie. — Frl. Sophie Pauer sprudelte sie durch Hineinblasen durch einander, und sah sie leuchtender, so lange sie fortfuhr zu blasen. — Im Beisein von Fried. Weidlich blies ich im Finstern auf Stellen über Hufmagneten, wo ich die Gegenwart von Odflammen erwarten konnte; alsbald sagte er mir, daß sie gestört und zerstreut worden sei, unverzüglich aber sich wieder hergestellt habe. — Der gesunde Tischler Klaiber bewegte oftmals die Magnetflamme durch Hineinblasen in meiner Gegenwart. Herr Professor Endlicher sah die Leuchten, die den Polen eines Fünfblätterers, $0{,}10^{m}$ lang, entströmten, beim Hineinblasen heller werden; blies er entlang des Hufeisens, also in der Richtung der Lichtströmung, so

wurde sie beides, heller und länger, gleichzeitig aber auch unruhig flackernd. — Herr Delhez hauchte in die Leuchten des Neunblätterers, und sah sie heller werden und flackern. — Frau Josephine Fenzl blies in die Flamme eines Elektromagnets und sah die Flamme sich umbiegen. — Stephan Kollar brachte durch Hineinblasen die elektromagnetische Lichtausströmung zur Zertheilung und Zerflackerung. — Wilh. Glaser hauchte über einen rechtsinnig liegenden Stab, seiner Richtung parallel, hinweg; sie sah die Flamme sich vergrößern und erhellen. Ein andermal that sie dies mit dem Neunblätterer und zertheilte, vergrößerte und wirbelte die Flamme. — Jos. Zinkel blies von oben auf die Flamme des Neunblätterers hinab, und machte sie nach allen Seiten zerfahren; so wie sie nachließ, sammelte und ordnete sich die Flamme augenblicklich wieder. Blies sie sanft über einen Stab rechtsinnig hinfort, so sah sie die Flamme heller und länger werden und sich ausbreiten nach Art eines Hahnensporns, eines Gaslichtbrenners, mit welchem sie sie sehr ähnlich fand — Die Frau Baronin von Augustin blies der Länge nach über die Schenkel eines fünfblätterigen Hufeisens hinab. Sie sah dann nicht bloß die Odflamme sich bedeutend erhellen und flackern, sondern sie machte noch die Bemerkung, daß, wenn sie dies stoßweise that, sich jedesmal ein Stück Odflamme vom Pole losmachte, und ein Stück weit abgelöst für sich allein fortflog, ehe es erlosch, gerade so wie von einem gewöhnlichen Feuer einzelne Stückchen Flamme sich abreißen und einen Augenblick allein in der Luft schweben. — Frl. Atzmannsdorfer beobachtete ebenfalls bei stoßweisem Blasen, daß sich bisweilen kleine Flammenstückchen losrissen aus ihrem Zusammenhange mit dem Stahle und einen Augenblick noch frei in der Luft schwebten. — Es bestätigte sich daher von allen Seiten die Beobachtung, daß die magnetische Odflamme durch den Hauch und die Luftbewegung überhaupt ergriffen und damit mechanisch in Bewegung gebracht werden kann.

410. Hier ist der Ort, eine Beobachtung zu richtigerem Verständniß zu bringen, die in der ersten Abhandlung des §. 13. angegeben ist. Dort ist nach den Angaben der Frl. Reichel gesagt, daß die Flamme des gewöhnlichen Magnets der eines Elektromagnets ausgewichen sei. Dies war auch in der That der Fall; allein nicht im stationären Zustande des Apparats, sondern während des Umlaufs des Elektromagnets, wie ich dort ausdrücklich zu bemerken

versäumte. Durch die rasche Rotation entstand nämlich ein frischer Wind und dieser war es, der, wie in den soeben auseinandergesetzten Fällen, die Flamme des Hufeisens auf die Seite blies und nach außen richtete. Die Thatsache bleibt dieselbe, die Deutung davon jedoch bedarf gegenwärtig näherer Bestimmung *).

*) Bei dieser, wie bei jeder vorangegangenen Gelegenheit, ersieht man die Genauigkeit der Angaben der Frl. Reichel, die selbst dann noch ihre Richtigkeit behalten, wenn ich sie auch bei der ersten Auffassung nicht genau verstand. Und dies ist dieselbe Leopoldine R., welche ihre Landsleute, die Wiener Aerzte, sich nicht entblödeten, öffentlich für eine Lügnerin und Betrügerin zu erklären. Die Leopoldine ist ein schlichtes, aber verständiges und rechtschaffenes Mädchen, zu einem geistlichen Orden gehörig, die in drei Monaten, die sie in meinem Hause zubrachte, sich durchaus tadellos und so benommen hat, daß Jedermann Wohlwollen für sie faßte. Es giebt gar nichts Bequemeres, seine Unwissenheit zu bemänteln, als eine höhere Erscheinung, die man aus Mangel an Kenntnissen nicht zu begreifen und aus Ungeschicklichkeit in der Untersuchung nicht zu erfassen versteht, mit der übermüthigen Erklärung kurzweg abzufertigen, es sei eine Betrügerei; es giebt aber auch nichts — ich muß es gerade heraus sagen — Unmännlicheres und Unehrenhafteres als, seine Uebermacht mißbrauchend, ein armes, krankes, wehrloses Mädchen des einzigen Gutes, das sie in der Welt noch besitzt, ihres ehrlichen Namens, leichtfertig und gewissenlos zu berauben, und sie mit Schande zu brandmarken. Ist die Beschuldigung dazu noch eine Unwahrheit, eine platte Verleumdung, wie ich den Herren aus ihrer eigenen Darstellung ihrer deplorabeln Versuchsreihe mit Beweisen darthun werde, so ist sie vollends himmelschreiend und jedes redliche Gefühl für Wahrheit und Pflicht wird sich meiner Entrüstung über solche Unwürdigkeit beigesellen. — Einen von diesen Beweisen will ich ihnen gleich hier zur Hand schaffen: Eine Lüge soll es sein, daß Frl. Reichel Magnetlicht irgendwie gesehen habe. Somit werden auch meine Angaben hierüber indirect zur Unwahrheit umgestempelt, die im Ursprunge großentheils auf den Beobachtungen dieser Sensitiven beruhten. Nun lade ich diese naturkundigen Herren von der sog. Commission der Aerzte Wiens ein, sich zu dem Herrn Superintendent Pauer und seiner Tochter zu begeben, zwei Personen, deren Glaubwürdigkeit Niemand in Wien anzutasten sich getrauen wird, und sie zu fragen, was sie in der Finsterniß gesehen haben, als ich ihnen ein Dutzend verschiedener Magnete vorzeigte? Wenn ihnen dies nicht genügt, so lade ich sie weiter ein, den Freiherrn August von Oberländer, den Hrn. Nik. Rabe, den Hrn. Gustav Anschütz, den Hrn. Sebastian Zinkel zu fragen, ob sie Feuer und Flamme über Magneten sahen oder nicht? Ich fordere sie auf, die Freifrau von Tessedik, die Frau Cäcilie Bauer, die Frau Johanna Anschütz, die Baronin von Natorp, die Frau Kienesberger, die Frl. Winter, die Frau Baronin von Augustin zu besuchen und zu hören, was sie über Magneten im Finstern lodern sahen? Sofort mögen sie so gut sein, die

411. Faſſen wir nun die Beobachtung des §. 399. bis hieher zuſammen, ſo ergiebt ſich daraus auf vielfache Weiſe Beſtätigung der oftmals ausgeſprochenen Annahme, daß die Odflamme für ſich kein Magnetismus iſt. Sie folgt nicht ſeinen Geſetzen von Anziehung und Abſtoßung und iſt ſo materieller Natur, daß ſie gleich einer gewöhnlichen Feuerflamme durch Bewegung der Luft hin und her geworfen werden kann. Sie zeigt vielmehr den Charakter einer Begleiterſcheinung des Magnetismus, die ſeinem Strome kaum theilweiſe folgt: ſie gleicht einem Projectil deſſelben, das, wenn es ausgeworfen iſt, ſeinen eigenen Gang fortgeht in der Richtung des Impulſes, den es urſprünglich empfangen hat und der Widerſtände und neuen Impulſe, die es auf ſeinem Wege findet.

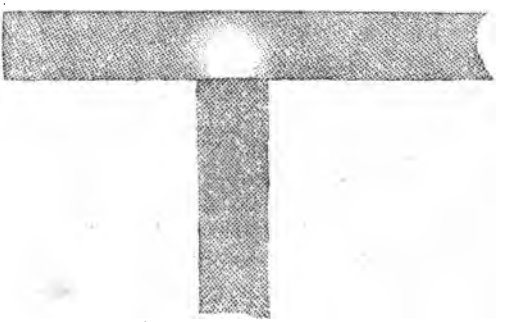
Herren Endlicher, Kotſchy, Tirka, Ritter von Rainer, Fernolendt, Kollar, Schuh, Hochſtetter zu fragen, ob ſie Lichterſcheinungen über Magneten geſehen oder nicht? Damit bitte ich zu vergleichen, was ſie aus dem Munde der Frau Joſ. Fenzl, der Frl. von Weigelsberg, Dorfer, Glaſer, Weigand, Zinkel, Kynaſt, der Tiſchler Klaiber und Bollmann u. ſ. w. — lauter Leute, die in Wien wohnen, täglich und ſtündlich zu treffen und zu ſprechen ſind, — über denſelben Gegenſtand vernehmen können. Und wenn dies Alles nicht genügt, dann endlich verweiſe ich ſie an ihren eigenen Collegen in Wien, Hrn. Dr. Nied, den Arzt, bei dem ſie ſich erkundigen mögen über die Erſcheinungen, die ihm in meiner Dunkelkammer vorgeführt worden; auch von dem königl. Leibarzte in Stockholm, Dr. Huß, werden ſie die ihnen noththuende Wahrheit vernehmen können. Wenn nicht alle dieſe ſehr ehrenwerthe Leute ihnen einſtimmig ſagen, daß ſie außerordentliche Lichterſcheinungen, theils leuchtenden Dunſt, theils farbige Flammen von bedeutender Größe über den Magneten im Finſtern geſehen haben, dann will ich zugeſtehen, daß auch Frl. Reichel niemals Licht geſehen, daß ſie eine Lügnerin und Betrügerin, ich aber wirklich der Genarrte derſelben und ſomit der eigentliche und verſchleierte Zweck der Schrift der Aerzte erreicht ſei. Wenn aber das Gegentheil ſtatthat, und die Zeugniſſe aller dieſer Perſonen die Thatſache des Magnetlichtes unumſtößlich feſtſtellen, dann bitte ich die Herren, mir nicht zu verargen, wenn ich ihnen vor aller Welt ſage, daß ſie entweder bedauerliche Experimentatoren ſind, unfähig den leichteſten phyſikaliſchen Verſuch auch nur nachahmend richtig zu Stande zu bringen, oder daß ſie es hinnehmen müſſen, wenn der Verdacht, daß hier überhaupt Gewiſſenloſigkeiten unterlaufen ſeien, von Leopoldine Reichel hinweg und auf ſie ſelbſt zurückfällt. Die Natur iſt ewig. Nach Milliarden von Jahren wird das Odlicht ſtrömen und leuchten wie heute. Die Verſuche aber, eine ſolche Wahrheit, wenn ſie einmal glücklich gefunden und aufgedeckt iſt, zu unterdrücken, ſind klein und arm.

412. Es schien mir interessant, von den über die Odgluth und die Odflamme gesammelten Beobachtungen Anwendung beim gewöhnlichen Streichen der Stahlmagnete zu machen. Alle hier beschriebenen Leuchten mußten dabei nothwendig in vielen Abstufungen zum Vorschein und zu mancherlei Bestätigungen kommen und es ließ sich hoffen, daraus neue Belehrungen über die Hergänge beim Erzeugen von Stahlmagneten und überhaupt von Uebertragung von Magnetismus und von Od von einem Körper auf den anderen zu schöpfen. Zu dem Ende wurden die folgenden Arbeiten mit der Jos. Zinkel durchgeführt.

413. Ich begann sie mit Stabmagneten und führte sie dann fort über Hufmagnete.

Das erste Lichtergebniß, das sich der Beschauerin darbot, war, daß, wenn ich den Streicher an den Gestrichenen wo immer senkrecht anlegte, der letztere um die berührte Stelle herum in bei weitem erhöhte Odgluth gerieth. Das Polende des Streichers also wirkte mit seiner ganzen magnetischen und odischen Kraft so stark auf den gestrichenen Stahlstab ein, daß es ihn da in verstärktes Leuchten versetzte, wo es ihn berührte. Die Fig. 7. mag das deutlicher machen. Diese Lichterscheinung hatte überall Statt, es mochte die Berührung an den Polen, an der Axe, oder wo immer am Gestrichenen stattfinden. Und da sie auch sogleich wieder erlosch, so wie der Streicher weggenommen oder fortgeschoben wurde, so ergab sich folgerecht, daß, wie der Streicher beim gewöhnlichen Streichen am Gestrichenen von einem Pole entlang bis zum anderen fortgeführt wurde, so auch die hellleuchtende Stelle von Pol zu Pol über den gestrichenen Stab hin fortwanderte, indem sie ein beständiger Begleiter des Pols des Streichers auf dem Gestrichenen blieb. Und da der Gestrichene, namentlich wenn er normal im Meridian liegt, wie wir oben §. 338. gesehen

Fig. 7.



haben, in seiner genNordhälfte blaue Odgluth hat und in seiner genSüdhälfte rothe; so erscheint auch dieser wandernde Gluthfleck auf jener Hälfte mit bläulichem, auf dieser in röthlichem Lichte. Belangend die Wirkung also, welche ein Streichmagnet auf einen Gestrichenen in Hinsicht auf Odgluth ausübt, so stellt sie sich für das Auge als eine locale dar, die an die unmittelbare Gegenwart des streichenden Pols geknüpft ist und sich nicht verbreitet über den Gestrichenen in seiner ganzen Ausdehnung, wenigstens sichtlich nicht. Hierin unterscheidet sich dem Anscheine nach die odische von der rein magnetischen Wirkung, welche letztere mit jedem Striche über den ganzen Gestrichenen ausgebreitet wird und so nicht über seiner Totalität erscheint, sondern auch auf derselben haften bleibt.

Ich wandte bei diesen Versuchen zwei Stäbe an, wovon der Gestrichene 0,48^{m} (18 Zoll), der Streicher aber etwas größer und stärker war, nämlich 0,64^{m} (24 Zoll). — Betrachten wir nun den Hergang der Streichung zuerst am Gestrichenen, dann am Streicher und auch da zuvörderst in Hinsicht auf Odgluth und dann auf Odflamme.

414. A) Odgluth des Gestrichenen. Ich legte einen Stahlstab, der nur noch schwach magnetisch war, auf einem Tische in den Meridian. Er besaß im Finstern schwache Odgluth, so daß seine genNordhälfte nur grau statt blau, seine genSüdhälfte nur weißgelblich statt gelbroth leuchtend aussah, beides trübe und matt.

Den Streicher legte ich, westlich von jenem, in die Parallele auf denselben Tisch und rückte beider genNordpole so an einander, daß beide Magnete mit einander einen rechten Winkel einschlossen. Somit fing ich gerade so an, wie man thut, wenn man einen Stab mit einem anderen Stabe streichen will, nur mit dem Unterschiede, daß ich beide Stäbe in eine Horizontalebene zusammenbrachte, während man sie sonst gewöhnlich in eine Verticalebene zusammenbringt, was übrigens im Wesen der Sache nicht ganz gleichgültig sein möchte.

Der Verlauf war nun folgender:

a) Zuerst, bei Berührung beider negativen Pole erschien der Gestrichene an seinem genNordpole über die Hälfte seiner Länge gegen Süd hin blau odglühend, die südliche, etwas kürzere Hälfte, roth odglühend.

b) Als der Streicher am Gestrichenen auf ein Viertel der

Länge des letzteren fortgerückt war, erschien derselbe Zustand, jedoch der Gestrichene jetzt auf fast drei Fünftel seiner nördlichen Länge blau und nur noch zwei Fünftel in seinem Süden roth.

c) Als der Streicher in der Mitte angelangt, war die blaue Odgluth auf $^3/_4$ des Gestrichenen angewachsen; bei einem anderen Versuche jedoch, in welchem der Gestrichene schon einige magnetische Stärke von vorangegangenen Strichen besaß, endigte in der Mitte schon die blaue nördliche Gluth und begann bereits die rothe gen-südliche.

d) Streicher auf $^3/_4$ fortgerückt, langte nun bei der rothen Odgluth des Gestrichenen an.

e) Streicher am südlichen Ende angelangt, zeigte sich blau kürzer geworden, auf die Hälfte der Länge des Gestrichenen zurückgeführt, und das Roth auf der anderen Hälfte angewachsen. Die Röthe war nun viel leuchtender und intensiver geworden.

415. B. Odflamme des Gestrichenen; und zwar erst die

α) blaue gen Nordflamme, die ursprünglich nur schwach, 0,05^m lang war.

a) Als des Streichers und des Gestrichenen gen Nordpole an einander gebracht wurden, verschwand diese blaue Leuchte gänzlich.

b) Wie Streicher nur einen Centimeter weit am Gestrichenen fortgerückt war, so kam schon wieder ein blaues Flämmchen an letzterem zum Vorschein, nur erst 1^{cm} lang.

c) Streicher auf $^1/_4$ fortgerückt, war sie auf ungefähr 0,04^m blau angewachsen.

d) Streicher in der Mitte angelangt, hatte sie sich auf 0,06^m verlängert.

e) Streicher auf $^3/_4$ fortgerückt, war sie auf 0,08^m gestiegen.

f) Streicher am gen Südende des Gestrichenen angekommen, erreichte die blaue Flamme des gen Nordendes ihr Maximum, nämlich 0,12^m.

β) Nun die rothe gen Südflamme, welche ursprünglich nur ungefähr 0,03^m lang war.

a) Als des Streichers und des Gestrichenen gen Nordpole an einander gebracht wurden, schwoll sie unverzüglich stark an, erlangte die Größe von 0,07^m und damit ihr Maximum.

b) Streicher bei ¼ Länge des Gestrichenen angelangt, erschien die rothe Flamme nur noch 0,05m. lang.

c) Streicher, von Nord nach Süd weiter fortrückend und in der Mitte des Gestrichenen angelangt, hatte sich die rothe Flamme auf 0,03m. vermindert.

d) Streicher auf ¾ fortgerückt, rothe Flamme auf 0,02m. vermindert.

e) Streicher am genSüdpole des Gestrichenen angelangt, war alle rothe Farbe verschwunden.

Der Gang der Entwickelung bei der rothen genSüdflamme war also dem bei der blauen genNordflamme vollkommen umgekehrt gleich.

Wir gehen nun zum Streicher über.

416. C) Odgluth des Streichers. — Ursprünglich und vor dem Zusammentreffen mit dem Gestrichenen war er, in der magnetischen Parallele liegend, auf seiner negativen genNordhälfte bläulich, auf seiner positiven genSüdhälfte röthlich odglühend; beide Hälften waren fast gleichgroß.

a) Die beiden Nordpole beider Stäbe (wie oben angegeben unter einem rechten Winkel in Horizontalebene mit den Ecken, während der Gestrichene im Meridian lag) an einander gebracht, erschien an der Berührungsstelle des Streichers, die ursprünglich blau war, ein kleiner, nur zwei Centimeter langer rother Fleck, weiter aber war er blau odglühend, auf etwa 0,15m. lang; dann folgte eine graue 0,05m. lange, also schwache Indifferenzstelle, und dann folgte eine rothodglühende Erstreckung, die den ganzen übrigen Stab, also bei 0,42m. lang einnahm. — Auffallend und bemerkenswerth, daß er, der der stärkere von beiden Magneten war, dennoch seine odische Polarität an seinem genNordpole vom Gestrichenen ein Stück weit, wenn auch nur auf ein kurzes umgekehrt und Blau in Roth verkehrt wurde, so daß im Streicher Folgepunkte oder Zonen erschienen; seine genNordpolarität also zwischen zwei genSüdpolaritäten eingeschlossen wurde. Es hatte folglich im Beginnen ein dreifacher Zustand im Streicher Statt.

b) Sobald der Streicher nur um ⅔ seines eigenen Querschnitts, also hier um 0,02m. (⅔ Zoll) an dem Gestrichenen aufgefahren war, so daß er nicht mehr wie Fig. 8. (s. f. Seite), sondern wie Fig. 9. (s. f. Seite) an ihm anlag, so war schon der kleine rothe Endfleck am Streicher verschwunden, gleichzeitig bildete sich

Fig. 8.

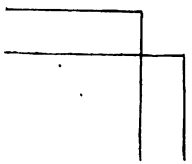
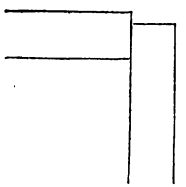


Fig. 9.



aber auch schon eine blaue Haut auf dem Querschnitte des Gestrichenen, die dann bei weiterem Fortrücken des Streichers zu dem blauen Flämmchen von oben B. a. und weiter zur Flamme heranwuchs. So wie dieser kleine rothe Endfleck gewichen, war der Streicher nur noch in zwei Odgluthfelder getheilt, in das Blau seiner genNordhälfte und das Roth seiner genSüdhälfte.

c) Auf ein Viertel des Gestrichenen mit dem Streicher fortgerückt, betrug des letzteren blauer Theil $^2/_5$, sein rother $^3/_5$ seiner Länge.

d) Auf die Mitte vorgerückt, betrug das Blau etwas mehr.

e) Auf $^3/_4$ am Gestrichenen vorgerückt, waren die blaue und rothe Hälfte fast gleich lang, die blaue etwas Weniges länger.

f) Streicher endlich am genSüdende des Gestrichenen angelangt, betrug sein blauer Antheil $^3/_4$, sein rother nur noch $^1/_4$ seiner Länge.

417. D) Odflamme des Streichers.

Seine blaue genNordflamme, ursprünglich $0{,}10^{m}$ lang, war ausgelöscht in der Berührung mit dem Gestrichenen, an welchem dieser Pol hinstreifte; es kommt also nur seine genSüdflamme, die rothe, in Betracht. Er lag bei allen diesen Versuchen, wie angegeben, in den Parallelen, sein genSüdpol nach West gekehrt.

a) Beide genNordpole an einander gebracht, erschien des Streichers genSüdflamme $0{,}07^{m}$ lang.

b) Streicher fortgerückt auf $^1/_4$ am Gestrichenen, verkürzte sich die rothe Flamme und ward auf $0{,}05^{m}$ gebracht.

c) Streicher in der Mitte angelangt, trug nur noch $0{,}03^{m}$ lange Flamme.

d) Streicher auf $^3/_4$ fortgerückt, verstärkte sich seine Flamme schnell wieder und erhob sich auf $0{,}07^{m}$.

e) Streicher am genSüdpole des Gestrichenen angelangt, erreichte seine rothe Endflamme ihr Maximum, nämlich $0{,}09^{m}$ Länge.

Wenn ich jetzt mit dem Streicher aus der Parallele Schwenkung in den Meridian des Gestrichenen machte und ihn, Nordpol

an seinen Südpol angeschlossen, in gerade Linie mit ihm brachte, so daß dadurch der Gestrichene auf seine doppelte Länge gebracht wurde, so wuchs sowohl die genNordflamme des letzteren, als auch die genSüdflamme des ersteren auf das Doppelte ihrer ursprünglichenLänge gemäß den bereits oben §. 401. entwickelten Erfahrungen und Gesetzen. — Eben diese Gesetze wird man in der ganzen Versuchsreihe des gegenwärtigen Paragraphen sich aussprechen und allenthalben durchlaufen sehen, wenn man beide vergleicht.

418. Eine weitere Anwendung davon findet Statt bei der Bereitung von Hufmagneten durch den Strich, zu denen wir jetzt kommen.

Als Streicher wandte ich ein starkes fünfblätteriges Hufeisen, und als Gestrichenen ein einblätteriges Hufeisen an, das seinen Magnetismus größtentheils verloren hatte. — Die Art, wie ich verfuhr, bestand einfach darin, daß ich den fünfblätterigen Streicher auf einen Tisch so legte, daß seine beiden Pole über seinen Rand etwas hervorragten, das Knie aber gegen die Mitte des Tisches gekehrt war. Der Huf war schwer genug, daß er in dieser Lage beim Streichen ruhig liegen blieb und so kräftig, daß er den einblätterigen Gestrichenen in jeder Lage, in der man ihn an seine Pole anlegte, frei festhielt. Den einblätterigen Gestrichenen hielt ich vertical, mit dem Knie nach unten und den Polen beständig nach oben gerichtet.

Ursprünglich und für sich allein hatte der Einblätterer im Finstern (wohlverstanden für das damalige Sehvermögen der Jos. Zinkel) auf seinem genNordpole ein blaues Flämmchen von etwa einem Centimeter Höhe, auf seinem genSüdpole aber nur einen röthlichen Rauch. Der Fünfblätterer hatte eine handlange genNordflamme und eine fingerlange genSüdflamme. Beide Stahlmagnete leuchteten einerseits in bläulicher, andererseits in gelbröthlicher Odgluth, der kleinere matter, der stärkere ungleich lebhafter. Diese Gluth war fast unmerkbar an den Knieen und wuchs fortschreitend bis zu ihrer größten Intensität an den Polen.

Ich fing damit an, den einblätterigen Gestrichenen mit seinem Knie an die beiden Pole des fünfblätterigen Streichers anzulegen, freundlich ungleichnamige Pole an einander; er haftete sogleich aufrecht stehend daran fest. Der Erfolg war, daß

419. A) die Odgluth des Gestrichenen (des einblätterigen Hufes) am Knie (a) mit vergrößerter Helle hervortrat, sich

in zwei Hälften deutlich schied, in eine rothe und eine blaue, mit der ersten am negativen, mit der zweiten am positiven Streicherpole anliegend; daß ferner gleichzeitig die beiden Schenkel des Gestrichenen in verstärkte Odgluth traten, und zwar in denselben Farben auf den nämlichen Seiten, nur in gesteigerter Lichtstärke. Zog ich nun den Einblätterer am Streicher herab, bis Pole an Polen anlagen, so wuchs das Knie an Odgluth mit beiden Farben, die sich in der Mitte begegneten und in einander übergingen; dagegen in beiden Schenkeln schwächte sich das Gluthlicht, wurde matter, graulicher; die Odgluthfarben aber änderte Alles dies nicht; immer blieb der genNordschenkel des Gestrichenen blau, der genSüdschenkel roth, die odische Qualität blieb also in allen drei Fällen gleich negativ, nämlich erstens, wenn der Einblätterer frei war, zweitens, wenn er mit seinem Knie, Nord an Süd, am Fünfblätterer anlag, und drittens, wenn ebenso die Pole an Polen anlagen. — Aber die odische und magnetische Quantitätsvertheilung blieb nicht gleich.

420. B) Die Odflamme des Gestrichenen (einblätterigen Hufes). Als dieser mit dem Knie am Fünfblätterer anlag und ihn auf solche Weise wie ein Anker schloß, so wurde dies nur einen Centimeter hoch gewesene blaue Flämmchen seines genNordpols schnell gegen 0,12^{m} lang und der röthliche Rauch seines genSüdpols verwandelte sich gleichzeitig in eine 3 bis 4 Centimeter lange rothe Flamme, mit dichtem gelbgrauen Rauche darüber. Bei den darauf folgenden Versuchen, wo der Einblätterer durch die empfangenen Striche schon magnetisch geladen und seine Odflamme für sich allein 0,06^{m} lang war, erhob sie sich durch Anlegen des Kniees an den Streicher ebenfalls auf 0,12^{m} Länge auf der blauen Seite und dann auf 0,06^{m} auf der röthlichen.

Zog ich nun den gestrichenen Einblätterer am streichenden Fünfblätterer langsam abwärts, so verkleinerten sich stufenweise seine Polarflammen; die am genSüdpole verschwand bald, die am genNordpole nahm ab und wurde matter, während das Knie anfing heller zu werden. Mit den Polen beider Magnete bei einander angelangt, waren alle Flammen erloschen.

Bei diesem Hergange, in welcher seiner verschiedenen Phasen man ihn betrachten mochte, ob der Gestrichene mit welchem Theile immer an Streichers Polen anliegen mochte, in allen Lagen behielten alle Theile jedes Schenkels ihre Farbe bei. Kniehälfte, Schen-

keltheile über und unterhalb der Streichstelle, Odflamme über dem Pole, Funken, Fasern, Flaum um den Schenkel her, blieben alle ohne Ausnahme während der ganzen Procedur einerseits blau auf dem einen, andererseits roth auf dem anderen Schenkel. Nirgends die polare Qualität, sondern nur die Intensität des Lichtes, also die odische Quantität durchlief die Abänderungen des Streichers.

421. C) Odgluth des Streichers, des fünfblätterigen Hufes. So wie das Knie des Einblätterers an ihm vorgelegt wurde und seine Pole verband, so stieg am Knie des Fünfblätterers die Odgluth und wurde heller; in eben dem Verhältnisse aber schwächte sich das Licht der Odgluth seiner beiden Schenkel und mehr noch seiner beiden Pole, ebenmäßig der genNordschenkel graublau, der genSüdschenkel gelbröthlich. Auch hier besaß das Knie beide Farben, die in seiner Mitte schnell in einander übergingen. — Zog ich nun den Gestrichenen langsam davon abwärts, so wurden beide Pole des Streichers stufenweise odglühender. Ihr Hellstes erreichten sie, als alle Pole bei einander anlangten, was jedoch immer noch nicht die Helle des Kniees erreichte. — Die Odgluth des Streichers nahm also einen nahezu umgekehrten Verlauf, als die des Gestrichenen, übrigens übereinstimmend mit den gefundenen allgemeinen Regeln.

Sobald ich den Gestrichenen vom Streicher bei den Polen abriß, ließen Knie und Schenkel des letzteren an Odgluth nach, seine Pole aber nahmen an Leuchte wieder zu. — Eine Odflamme des Streichers kann hier nicht der Betrachtung unterzogen werden; da seine beiden Pole niemals frei werden, sondern immer am Gestrichenen anliegen, so existirt eine solche nicht.

422. Ein Streichversuch am Hufeisen mit gleichnamig zusammengebrachten Polen, in der Weise, wie ich sie oben §. 403. mit den Magnetstäben vorgenommen hatte, gab ähnliche Resultate und diente jenen zur Bestätigung. Ich legte den genNordpol des Einblätterers an den genNordpol des Fünfblätterers, die Südpole ebenso an einander unter rechten Winkeln wie bisher, und strich nun von den Polen gegen das Knie hin: die Pole hatte ich solchergestalt gegen früher umgekehrt, den Strich auch umgekehrt, die Wirkung mußte also mit der früheren auch gleich ausfallen. Der Verlauf der Odgluth war dabei folgender: so wie die gleichnamigen Pole mit ihren Ecken an einander kamen, so erschien am blauen genNordpole des gestrichenen Einblätterers ein kurzes Stückchen

rother Odgluth, nur 1 Centimeter lang, und am rothen genSüdpole desselben ein gleiches Stückchen blauer Odgluth, ebenfalls nur 0,01m. lang. So wie ich den Einblätterer um einen Centimeter fortgeschoben hatte, verschwanden beide Lichtfleckchen hier und dort, und der genNordpol wurde blau, der genSüdpol roth, ganz wieder ihrer Regel gemäß und blieben es auch den ferneren Fortgang des Striches über. Diese beiden Endfleckchen umgekehrter Odgluth sind dasselbe, was wir oben am Stabmagnete einseitig am negativen Pole kennen gelernt haben: eine Polverkehrung des einen Pols durch den anderen gleichnamigen. Der Einblätterer war somit im ersten Augenblicke vielpolig: 0,01m. blau, dann eine Schenkellänge roth, die andere Schenkellänge blau, endlich 0,01m. roth.

423. Die Kraft, die in diesen Trägern waltet, ist also niemals gleichförmig vertheilt, auch dann nicht, wenn der magnetische Kreis geschlossen scheint. Dieses Geschlossensein ist, wie wir oben bei den Eintauchungen von Polen in Magnetflammen §. 404. b. — 407. gesehen haben, wahrscheinlich niemals vollständig und daher, auch abgesehen von den Störungen der Gleichgewichte durch die Einwirkung des Erdmagnetismus, diese beständigen Ungleichheiten in der Vertheilung der Kräfte. Neue Beispiele hievon geben einige Untersuchungen über die

424. Einflüsse des Ankers auf die magnetischen Odflammenerscheinungen. Wir haben oben schon gesehen, daß der Anker, einem Hufeisen aufgelegt, dessen Pole an Odgluth schwächt, während er die des Kniees gleichzeitig erhöht. — Die Odflamme aber, wenn ein Anker einem Hufeisen aufgelegt wurde, sahen alle lichterkennenden Sensitiven unverzüglich erlöschen, namentlich stehen belegende Beobachtungen hierüber verzeichnet in meinen Versuchstagebüchern von Frau Kienesberger, Frl. Winter, Dorfer, Fried. Weidlich, der gesunden Jos. Zinkel, Frau Josephine Fenzl, Baron von Oberländer, Hrn. Dr. Endlicher, Frau Baronin von Augustin u. A. m.

425. Legte ich mit den ersteren der obengenannten Beschauer in der Dunkelkammer am Hufmagnete den Anker unten am Knie an, so hatte dies, wie zu erwarten stand, auf die Flammen an den Polen unmerklichen Einfluß. Rückte ich nun aber mit dem Anker langsam am Hufe herauf gegen die Pole hin, indem ich ihn beständig quer über die Schenkel fortführte, so ergab sich eine fort-

schreitende Schwächung der Odflamme an beiden Polen, so lange immer abnehmend, bis ich mit dem Anker an den Polen angekommen war, wo die Flammen gänzlich erloschen und der Anker sie deckte. — Nahm ich den Weg in umgekehrter Richtung, so nämlich, daß ich den Anker von den Polen nach und nach bis zum Knie hinabstreifte, so ergab sich eine ebenso allmälig anwachsende Herstellung der odischen Polflamme. Der Verlauf war dabei der folgende: beim Heraufstreifen des Ankers sahen die Beschauer die Polflamme erst matter werden, das Blau wurde graulich, das Roth ging in trübes Gelblich über; während dessen verminderte sich schrittweise die Länge der Flammen. Gegen die Mitte der Schenkel und darüber heraufgelangt, verschwand zuerst die rothgelbe des genSüdpols, und es blieb nur noch röthlicher Rauch darüber; die verkleinerte blauliche genNordflamme verfärbte sich ganz in's Graue. In der Nähe der Pole angelangt, erlosch auch sie, verwandelte sich in grauen Rauch, und verschwand mit diesem endlich ganz, als der Anker auf den Polen anlangte. — Beim Hinabfahren erfolgten alle diese Erscheinungen in umgekehrter Ordnung: zuerst trat wieder am negativen Pole der graue Rauch ein; dann folgte graue Flamme, dann am positiven der rothe Rauch, später die blaue, sofort die rothe Flamme, erst klein, wachsend größer; endlich mit dem Anker am Knie angelangt, standen alle ursprünglichen Odlichterscheinungen in ihrer ganzen Fülle da. — Die Odgluth des Hufeisens war ursprünglich am Knie sehr schwach, an den Polen stark; durch das Hinaufrücken des Ankers gegen die Pole ward das Knie allmälig sichtbar, und wie bei Fortschreiten des Ankers die Pole matter odglühend wurden, so kam die Odgluth des Kniees stufenweise hervor, bis es zuletzt, als der Anker die Pole deckte, den Schenkeln und Polen an Helle fast gleichkam.

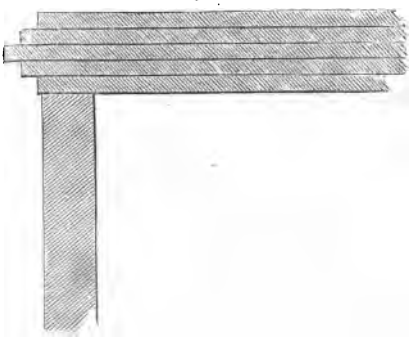
426. Aber auch der Anker selbst gewann und verlor dabei an Odgluth. Lag er am Knie, so war er grau und schwach sichtbar; lag er auf den Polen, so war er stärker odglühend und farbig geworden, auf der dem genNordpole des Hufes zugekehrten Seite röthlich, auf der dem genSüdpole zugekehrten blaulich; auf allen Zwischenstellen besaß er entsprechende Uebergangserleuchtungen: er war für sich selbst in einen Influenzmagnet verwandelt und trug nun die diesem in der Regel entsprechenden Odgluthfarben. Immer aber waren sie etwas matter, als die der inducirenden Magnetpole. — Diese Erscheinungen erklären sich, wenn man das jedesmalige Stück

des Hufes vom Knie bis zum Anker als ein vom Ganzen Abgeschnittenes betrachtet. Je größer dieses ist, desto kleiner bleibt der Rest der Schenkelabschnitte, desto kürzer fallen die ihnen übrigbleibenden Polflammen aus und umgekehrt.

427. Die Zustände und Einwirkungen des Ankers auf den Hufmagnet während des Streichens versuchte ich zu prüfen. Dies geschah mit Jos. Zinkel bei Gelegenheit der jüngst erörterten Streichversuche mit einem fünfblätterigen Streicher und einblätterigen Gestrichenen. Wenn ich unter oben (§. 418. am Ende) angegebenen Umständen, während das Knie des Gestrichenen an den Polen des Streichers festsaß, somit dieser durch das Knie wie durch einen Auker geschlossen war, und dann die Odflammen über den Polen des Gestrichenen am heftigsten loderten, den Anker auf diese legte, so schlug er fest auf, ward in einen Influenzmagnet mit starker Odgluth verwandelt, die Farben denen der Hufeisenpole entgegengesetzt. Die Schenkel selbst wurden in Odgluth bedeutend geschwächt, der negative blaue wurde blaugrau, der positive rothe trübgelb-röthlich.

428. Zog ich den Gestrichenen am Streicher herab, bis sie mit den Polen zusammenlagen und der Anker wurde wieder auf den Gestrichenen aufgelegt, wie die Fig. 10. zeigt, so schlug er ebenfalls fest auf und wurde wieder in einen Influenzmagnet mit starker Odgluth verwandelt, aber die Gluthfarben waren jetzt umgekehrt, nicht mehr den Hufpolfarben des Gestrichenen entgegengesetzt, sondern mit ihnen gleichfarbig, dafür aber jetzt denen des Streichers entgegengesetzt. Daraus geht hervor, daß der Anker jetzt nicht mehr unter dem Gebote des Gestrichenen sich befand, auf dem er lag, sondern unter die Herrschaft des Streichers gerathen war. Und zwar dies nicht einmal unmittelbar, sondern unter Vermittlung der kleinen Strecken Stahl, welche die Polenden des Gestrichenen ausmachten. Erst mußten

Fig. 10.



dieſe in kurze Inductionsmagnete verwandelt ſein und dann erſt, von dieſen aus, wurde der Anker in einen Inductionsmagnet des Streichers verwandelt. Hier präſentiren ſich alle dieſe Hergänge recht klar den Augen der Senſitiven, die die Wiſſenſchaft, die bis jetzt keinen Nutzen aus den Fähigkeiten der Senſitiven ziehen wollte, nur mühſam und unſicher erſchloß.

429. Die Frage war jetzt: wann und wo geht dieſe merkwürdige Umkehr der Pole im Anker des geſtrichenen einblätterigen Hufeiſens vor ſich? Dies zu erkunden, ſchloß ich den Fünfblätterer mit dem Knie des Einblätterers, des letzteren nach oben gerichtete Pole ſchloß ich mit dem Anker und zog ihn nun langſam am Streicher herab, indem ich von Zeit zu Zeit den Anker von der Senſitiven beobachten und mir beſchreiben ließ. Als der Einblätterer auf zwei Drittheile ſeiner Länge herabgerückt war, ſo daß nur noch ein Drittheil oberhalb des Streichers emporſtand, fiel der Anker, der beim Aufſchlagen ſehr feſt angezogen worden war, von ſelbſt ab. Ich legte ihn wieder auf, fand aber, daß er nicht im Mindeſten mehr haftete und alle Anziehung des Einblätterers für ihn verſchwunden war. Dies blieb ſo lange ſo, bis ich den Einblätterer über drei Viertel ſeiner Länge herabgezogen hatte. Dann fing der Anker an, wieder Anziehung zu den Polen des Einblätterers zu gewinnen, die fort und fort wuchs, wie ich dieſen weiter herabzog, und am ſtärkſten war, als ich mit ihm bei den Polen des Streichers anlangte. Der Farbenverlauf der Odgluth war dabei folgender: erſt war der Anker dem Einblätterer entgegengeſetzt gefärbt, er bildete ſeinen Inductionsmagnet. Wie ich den Einblätterer abwärts zog, nahm die Lichtſtärke und die Farbenintenſität des Ankers ab, ward matter, die Farben unbeſtimmter, verfloſſener, und als ich auf zwei Drittheile herabgerückt war, war alle Farbe im Anker verſchwunden, er beſaß nur noch mattes gleichförmiges Grau, wie ein anderes Stückchen Eiſen. So blieb's mit ihm, bis ich drei Viertel im Herabrücken überſchritt; von hier fing er an, wieder heller zu werden, dann ſeine beiden Hälften in Farben zu unterſcheiden, aber nun mit umgekehrter Färbung als zuvor; ſein Roth und Blau war nun nicht mehr wie anfangs dem geſtrichenen Einblätterer, auf dem er ſaß, entgegengeſetzt, ſondern dem ſtreichenden Fünfblätterer, deſſen Polen er jetzt nahe gekommen war. — Die Indifferenzſtelle der Färbung fiel alſo mit der Indifferenzſtelle der Polanziehung in eins zuſammen, und dieſe Ergebniſſe ſind

ein schöner Beleg für den Parallelismus dieser beiden Erscheinungen unter den gewöhnlichen Umständen.

430. Es findet sich ferner, daß in dem Zustande des Ankers, in welchem er ohne Anziehung zu seinem Einblätterer ist und ohne Färbung nur in grauer Odgluth steht, auch das Knie desselben Hufeisens einerseits wieder licht geworden, aber durchaus nur einfarbig grau leuchtend ist. Wie also oben der Anker, so scheint auch unten das Knie in einem Zustande neutralisirter Indifferenz sich zu befinden, wenn der Einblätterer auf ⅔ bis ¾ seiner Schenkellänge am fünfblätterigen Streicher festklebt.

431. Einstmal in dem Zustande der Menstruen, wo das odische Sehvermögen der Beschauerin dreifach bis vierfach stärker war als gewöhnlich, sah sie den Einblätterer, der durch oftmaliges Streichen schon im magnetischen Zustande sich befand, am genNordpole mit einer blauen Flamme von 0,15^{m} und am genSüdpole mit einer röthlichen von 0,06^{m} Länge besetzt. Legte ich nun sein Knie an die Pole des Fünfblätterers, freundlich ungleichnamige Seiten zusammen, so vergrößerte sich sogleich die blaue und die rothe Flamme um etwa die Hälfte. Zog ich nun den Einblätterer abwärts, so nahmen seine Polflammen ab, und als sie bis auf ihre ursprüngliche Länge von 0,15^{m} und 0,06^{m} zurückgebracht waren, war ich mit dem Herabrücken beim ersten Drittheil der Schenkel angelangt; in dieser Stellung also war die Wirkung des Streichers auf die Odflamme des Gestrichenen gleich Null, die Kräfte also in ein gewisses Gleichgewicht eingerückt, indem die des Streichers auf die Pole des Gestrichenen wenigstens in odischer Hinsicht aufgehoben waren. Zog ich den Einblätterer weiter herab auf zwei Drittheile seiner Schenkellänge, so kam ich beim magnetischen Indifferenzpunkte an, wo die magnetischen Kräfte der Pole des Gestrichenen am Streicher aufgehoben waren.

432. Ganz merkwürdig aber war bei diesen Vorgängen die Divergenz, die zwischen odischen und magnetischen Thätigkeiten sich aussprach. In dem so eben auseinandergesetzten Versuche (der zu verschiedenen Zeiten auch außer den Menstruen wiederholt wurde), wo der Magnetismus des Gestrichenen an den Polen gleich Null war und der Anker abfiel, war dies keineswegs der Fall mit der Odflamme. Sie war zwar herabgedrückt und verkleinert auf der blauen Seite bis auf 0,03^{m} und auf der röthlichen auf rothen Rauch reducirt, also im Ganzen ungefähr

auf ein Viertel bis Fünftel ihrer urſprünglichen und eigenen Größe herabgebracht, aber keineswegs vertilgt, wie die magnetiſche Anziehungskraft es war. Ja noch mehr: als ich den Einblätterer auf ¾ und ſofort noch weiter herabzog, und der darauf liegende Anker bereits die Farbe ſeiner Odgluth wechſelte in der Art, daß ſeine auf dem negativen Einblättererſchenkel liegende Seite blau wurde (nach oben §. 427.), ſo verblieben dennoch die Reſte von Odflamme beharrlich blau. Dies Flämmchen verminderte ſich, wie ich mit den Polen des Einblätterers denen des Fünfblätterers abwärts näher rückte, von 0,03^{m} auf 0,02 — 0,01 — 0,005 — 0,001^{m} — auf Papierdicke, zuletzt wie ein feiner blauer Hauch über dem negativen Polende ſchwebend, — aber immer blau und blaugrau bis auf den letzten Augenblick, wo Pole mit Polen ſich vereinigten und alle Flamme vollends verſchwand.

433. Hier iſt die Verſchiedenheit des Ganges zwiſchen Od und Magnetismus in hohem Grade in die Augen fallend. Während der negative Magnetismus des gennördlichen Einblättererſchenkels oben in + M umſpringt, bleibt die darauf haftende Flamme blau und verharrt in — Od; aus einem Stahle, der + M ausgiebt, ja die ihn berührenden Anker ſogar im — M inducirt, quillt der blaue Ausdruck von — Od ungehemmt, ſo lange nur der Anker entfernt bleibt: poſitiver Magnetismus und negatives Od können alſo gleichzeitig in einem und demſelben Stahlſtabe coexiſtiren.

434. Wie der Elektromagnetismus ein Mittel iſt, Odgluth in Eiſen zu erzeugen (ſ. oben §. 374.), ebenſo iſt er es auch, Odflamme hervorzubringen, und zwar dies in einem ungemein hohen Grade (§. 12.). In dem ſo eben allegirten Verſuche, auf den ich Kürze halber verweiſe, nahm die geſunde und Odlicht nur ſchwach ſehende Freifrau Pauline von Natorp über dem ſtarken, in einen Elektromagnet verwandelten Eiſenhufe zwar keine Flamme, aber eine handhoch aufſteigende Dunſtlichterſcheinung im Finſtern wahr. — Daſſelbe gewahrte ſpäter faſt in gleichem Maß Frau von Teſſedik. Herr Superintendent Pauer ſah auf jedem Pole eine leuchtende Flamme von 0,30 bis 0,40^{m} Höhe wie eine leuchtende Dunſtmaſſe ſitzen. — Die Frau Joſephine Fenzl ſah über demſelben Elektromagnete an beiden Polen Leuchten aufſteigen, die ſtärkere 0,25^{m} hoch, die negative mehr graulich, die poſitive mehr gelblich. — Frau Baronin von Auguſtin ſah an bei-

den Polen eine beiläufig einen halben Meter dicke flammenartige Leuchte fast mannshoch senkrecht gegen den Plafond der Dunkelkammer aufsteigen, die obere Hälfte sah sie blau, die Mitte heller weißlich, die unteren Antheile wieder dunkler. Sie hatte eine unruhige Haltung und ging oben in haufwolkigen Rauch über. — Stephan Kollar sah erst von einem einfachen Smee'schen Apparate nur den negativen, von einem doppelten aber beide Pole ungefähr 0,5^{m} hoch beflammt und mit hochaufsteigendem Rauche besetzt. — Die weit stärker sensitive Frau Kienesberger sah über dem Eisenhufe am negativen Pole eine farbige Flamme von 0,5^{m} (18—20 Zoll) und am positiven eine kleinere rothe von 0,16^{m} senkrecht auflodern, die sich beide in Rauch verloren. Beide Flammen schilderte sie etwas unruhiger, als über dem gewöhnlichen Dauermagnete, und etwas hüpfend, wie ein Talgkerzenlicht. Dieses Hüpfen, ein beständiges Größer- und Kleinerwerden, ein fortwährendes Schwanken zwischen größerer und geringerer Höhe, hat ohne Zweifel seinen Grund in jedem Augenblicke in ungleicher Menge der aus der Smee'schen Säule entwickelten und den Wickeldraht durchströmenden Elektricität, also in einer Fluth und Ebbe im inducirenden Agens, herrührend von Ungleichheiten der chemischen Thätigkeit zwischen den Volta'schen Elementen der Säule. — Nebenbei muß ich bemerken, worauf ich jedoch später zurückkommen werde, daß sowohl der zuleitende Polardraht, als auch der Wickeldraht um den Eisenhuf mit flammenden Odlichterscheinungen umgeben waren. Auch diese Flammen waren leuchtender gegen die Pole hin und matter gegen und im Knie des Elektromagnets. Der Zeitfolge nach sah sie zuerst die Odgluth, dann nach Verfluß von mehr als einer Minute, bisweilen von zwei Minuten und darüber, die Flamme über den Polen sich bilden, erst graulich schwach, dann mit der Zunahme in Farben sich entfaltend. So umgekehrt, wenn der Volta'sche Strom unterbrochen wurde, verschwanden zuerst die Farben der Flammen, dann wurde ihre graue Gestalt unsichtbar, zuletzt verging die Odgluth. — Hr. Professor Endlicher sah einen Elektromagnet auf beiden Polen sich mit senkrecht aufsteigenden Lichtausströmungen schmücken, die meterhoch waren, unruhig sich bewegten, in bunten Farben prangten und dunkelleuchtenden Rauch bis zur Zimmerdecke emporsandten, die davon erleuchtet erschien. — Hr. Delhez sah fast dieselben Lichtgrößen, doch unterschied er kaum Farben; unten fand er die Lichtsäule dunkler (roth), mitten am hellsten (gelb), oben wieder dunkler (blau). — Wilh.

Glaser sah denselben Elektromagnet über seinen Polen mit 1,5m Höhe besetzt. Rauch stieg davon bis zur Zimmerdecke und die Flamme zeigte sich in der schönsten buntfarbigen Pracht, auf dem genNordpole mit vorwaltend Blau, und dem genSüdpole mit vorwaltend Rothgelb. — Genauer und öfter wurde die Odflamme des Elektromagnets mit der Jos. Zinkel beobachtet. Unter den angegebenen Umständen sah sie auf dem genNordpole meterlange und auf dem genSüdpole ungefähr 0,33m lange Flammen, beide farbig, in der ersteren Blau vorherrschend, in der anderen mehr Roth. Die flammenden Erscheinungen am Polardrahte, am Winkeldrahte, an der Volta'schen Säule, die Ordnung in der Zeitfolge des Auftretens und Verschwindens dieser Erscheinungen gab sie mir immer ebenso an, wie Frau Kienesberger. Zur völligen Ausbildung der Odflammen aber fand sie einmal 5 bis 6 Minuten Zeit nothwendig, ein andermal erklärte sie, sie erst nach ungefähr 10 Minuten zu ihrer ständigen Größe entwickelt. Beim letzten Versuche mit ihr hatte ich den Smee'schen Apparat mit 5 Quadratfuß Zinksilberfläche angewandt. Die von beiden Polen aufsteigenden Lichtsäulen überraschten die Beschauerin durch ihre Schönheit und Größe. Die negative Flamme mehr als mannshoch, die positive armlang. Mit den schönsten Regenbogenfarben geschmückt zitterten und hüpften sie beständig wie eine ungeheure Kerzenflamme auf und nieder. Funken giengen in Strömen davon in den Rauch über und spritzten nach den Seiten heraus. Der Rauch stieß an die Zimmerdecke an und brach sich daselbst.

Der Frl. Reichel zeigte ich einen Schweigger'schen Multiplicator im Finstern, und führte einen Volta'schen schwachen Strom durch den Wickeldraht. Sie sah den Draht und sofort die Stahlnadel in Odgluth treten, sodann an beiden Polspitzen derselben einen feinen Strom Odflamme ausbrechen, und in ihrer Längenrichtung beiderseits fortströmen. Da aber das Gehäuse zu enge war, als daß die Odflammen geradeaus hätten fortströmen können, so stießen sie an den Wänden an, legten sich erst aufwärts daran um, dann stießen sie wieder an dem Glasdeckel an, brachen sich daran noch einmal und strömten endlich an der Glasfläche fort, bis sie den Augen entschwanden.

435. Die Rolle, welche die elektrische Atmosphäre in den odischen Phänomenen spielt, kennen wir schon von der Odgluth (§. 370.) her als einflußreich, aber bei den Flammenerscheinungen

macht sie sich ganz besonders gewichtig. Schon Frl. Reichel fand die Flamme wachsen, so oft ich einen Magnet in den elektrischen Wirkungskreis jeder Art gebracht hatte. Dasselbe zeigte mir Frl. Atzmannsdorfer bei vielen Gelegenheiten an; von Beiden war schon verschiedentlich die Rede. — Hr. Hochstetter sah am Neunblätterer die gewöhnlich 0,30m. hohe Flamme auf 0,60m. sich erheben. — Frl. Sophie Pauer gewahrte, wie derselbe Neunblätterer in der elektrischen Atmosphäre seine Odflamme verdreifachte und die Zimmerdecke theilweise erleuchtete. — Hr. Fernolendt sah die 0,40m. hohe Flamme desselben auf 0,90m. steigen und Licht an die Zimmerdecke werfen. — Wilh. Glaser sah einen 0,64m. langen Stabmagnet, den ich mit dem negativen Pole dem Conductor der Elektrisirmaschine auf einen Meter Abstand näherte, viermal länger werden, nämlich von fast 0,08m. auf 0,30m. sich vergrößern. Auf dem Neunblättererer beobachtete sie die gewöhnliche Flamme 0,40m. lang; als ich ihn aber in die Nähe des elektrisirten Conductors brachte, gewahrte sie eine Erhebung derselben bis auf 1,60m. — also auf Mannshöhe, und Beleuchtung bis zur Zimmerdecke. — Frau Bauer sah unter denselben Umständen ziemlich gleiche Erscheinungen. — Frau Baronin von Augustin sah den Neunblätterer, als ich ihn mit seiner negativen Seite dem elektrischen Conductor auf etwa einen halben Meter näherte, in seiner blauen Flamme auf das Doppelte bis Dreifache sich vergrößern und damit die Zimmerdecke erhellen. — Der Jgfr. Zinkel legte ich in der Dunkelkammer das neunblätterige Hufeisen vor, auf 1 Meter Abstand vom Conductor einer starken Elektrisirmaschine, die ich in Umlauf setzte. Er stand mit den Polen nach oben gekehrt, die Schenkel gleichweit vom Conductor entfernt. Die Odflamme war ursprünglich über dem negativen Pole 0,10m., über dem positiven 0,04m. lang gewesen; jetzt stieg jene auf 0,50, diese auf 0,15m. Beide vermehrten also ihre Größe um das Vier- bis Fünffache. Die Farben erhöhten sich im Blauen und trübten sich im Rothen. Sobald ich die Glasscheibe der Maschine stille stehen ließ, sanken auch die Odflammen auf ihre vorige Größe zurück. Dies wurde oftmals wiederholt zu verschiedenen Zeiten.

436. Der Frau Baronin von Augustin, nachdem sie die starke Zunahme der blauen Magnetflamme über dem negativen Pole in der Nähe des geladenen Conductors gesehen hatte, wendete ich den Neunblätterer um, so nämlich, daß bei aufwärts gerichteten

Polen jetzt der genSüdpol dem Conductor zugekehrt war. Bald darauf sah sie darüber keine röthliche Odleuchte mehr, sondern eine blaue. Die Odfarben auf beiden Polen waren in dieser Zusammenstellung umgesprungen. — Wenn ich bei anderen Versuchen mit der Jos. Zinkel dem Conductor die blaue, negative Polseite des neunblätterigen Hufeisens zukehrte, so daß die positive rothe Flamme abgewendet war, so erschien letztere grauroth, erstere glänzend blau und entwickelte Regenbogenfarben, über denen Rauch und Funken bis fast zur Zimmerdecke emporstiegen. Die Flamme soll so glänzend geleuchtet haben, daß die Beschauerin nicht fassen wollte, daß ich nicht auch wenigstens etwas davon sähe. Kehrte ich aber den stehenden Magnet um, so daß die rothflammende positive Seite dem positiv geladenen Conductor zugekehrt, die blaue negative aber nach der entgegengesetzten Seite abgekehrt war, so wurde die erstere, die rothe positive erst schnell trübe, grau, und ging nach einer halben Minute in Blau über, die entgegengesetzte blaue aber auf dem negativen Pole wurde violetgrau; die nun blaue wuchs hoch heran, die röthlichgrau gewordene sank zusammen: — es hatte also wie oben in der Odgluth (§. 371.), so auch in der Odflamme ein Umspringen der odischen Polarität Statt, ohne daß dies von irgend einem gleichzeitigen Umspringen der magnetischen Polarität begleitet gewesen wäre. Die elektrische Polarität dictirte hier das Gesetz, sie kehrte die odische um, aber ohne die magnetische umzukehren im Stande zu sein. Kehrte ich nun auch die Elektricität um und lud den Conductor negativ, so erhielt ich dieselben, aber ebenmäßig umgekehrten, odischen Lichterzeugnisse; jetzt wurde die dem Conductor zugekehrte rothe Flamme gesteigert, und die blaue, wenn ich ihm die negative Magnetseite zukehrte, in eine rothe umgeändert, das — Od schlug in + Od um, und zwar am negativen Magnetpole.

437. Um diese Thatsachen noch klarer herauszustellen, wiederholte ich sie unter Anwendung von Stabmagneten statt Hufen. Zwei Stäbe, ein 0,65^{m} langer und ein 1,50^{m} langer, wurden, in den Parallelen auf einem Tische liegend auf 1 Meter Abstand dem Conductor genähert, ohne Isolation. Kehrten sie ihm ihre blaubeflammten Pole zu, so wuchs die daraus strömende blaue Flamme gegen den positiv elektrischen Conductor hingestreckt auf das Drei- und Vierfache ihrer Länge; kehrte ich dagegen demselben ihre rothbeflammten Pole zu, so wurde die Flamme erst getrübt, geschwächt,

und dann, nach durch hin und her über die Stäbe leckende Flämmchen sichtlichem Kampfe der hier in Activität stehenden Dynamide, in Blau umgewandelt und sofort innerhalb einer bis zwei Minuten zu bedeutender Größe und Dicke gesteigert. So oft ich den Conductor entlud, sprang die Flamme wieder um und kehrte in Polarität und Größe in ihr ursprüngliches Maß zurück; die kämpfenden, leckenden-Flämmchen, einem erlöschenden Branntweinfeuer ähnlich, spielten über die Stahlstangen hin und her, bis Alles in den rein magnetisch beherrschten Zustand zurückgeführt war.

438. Schöner noch stellte sich die Erscheinung dar, wenn ich die Magnetstäbe dem Conductor näher rückte. Dies that ich sowohl mit einem Stabe von quadratischem, als auch mit einem gleich großen von kreisförmigem Querschnitte, beide von einem hölzernen Guidonischen Träger gehalten. In einiger Entfernung geblieben, waren die Polflammen immer nur einerseits blau, anderseits roth. So wie ich aber die Stäbe nach und nach dem Conductor näher rückte, und damit die Lebhaftigkeit, Lichtstärke und der Glanz der Flammen zunahm, so entwickelten sich nach und nach aus diesen zweien der Farben noch mehrere, bis endlich, da ich mich bis auf 0,30^{m} (etwa 1 Fuß) damit dem Conductor genähert hatte, alle Regenbogenfarben sich dem Auge der Sensitiven in voller Pracht darstellten. Hierauf werde ich unten bei Behandlung der Odfarben zu näherer Auseinandersetzung zurückkommen.

438. b. Wir sehen also hier die Odflammen dieselbe Einwirkung von der elektrischen Atmosphäre erleiden, welche in ähnlicher Art schon bei der Odgluth vorkam; und wenn wir bisher in den meisten Erscheinungen den Magnetismus über das Od gewissermaßen die Oberhand halten sahen, so sehen wir nun hier die Elektricität, mit größerer Kraft, die Herrschaft darüber sich allein zueignen. Es zeigt sich, daß das Od mit Elektricität inniger noch zusammenhängt als mit Magnetismus, daß die Abhängigkeit von den Polen des Magnetismus eine lösliche, eine wandelbare und keine nothwendige ist, daß es die Beweglichkeit der Elektricität mehr theilt, als die Starrheit des Magnetismus, daß es die Starrheit des letzteren an den Polen der Magnete nur in so fern theilt, als diese Starrheit dem Magnetismus inwohnt, an welchem das Od bis zu einer gewissen Grenze gebunden ist. Deutlicher als anderswo stellt sich

demnach hier das Od in eine Art von Mitte zwischen Elektricität und Magnetismus.

439. Der Einfluß des Erdmagnetismus auf Größe und Glanz der Odflamme des Magnets spricht sich ziemlich stark aus und geht gleichen Schrittes mit seiner Einwirkung auf die Odgluth. Liegt ein Stabmagnet rechtsinnig im magnetischen Meridiane, so sind seine Flammen am längsten und leuchtendsten. Kehrte ich ihn um, und richtete widersinnig seinen genNordpol nach Süd, so war die blaue genNordpolflamme gedrückt, matt, von Blau sich zu Grau neigend, trübe, dunstig, unscheinbarer, schwieriger zu sehen und verkleinert; die röthliche genSüdpolflamme ebenso geschwächt, mehr gelbgrau als roth. Nach jeder Richtung der Weltgegenden sah Jos. Zinkel die Flammen etwas abgeändert. Dasselbe war der Fall, wenn ich einen Hufmagnet so aufstellte, daß seine Pole nach oben standen; war dabei der genNordpolschenkel nach Nord gerichtet, so war die blaue und die rothe Polarflamme lebhaft und glänzend; war dagegen der genSüdpolschenkel auf der Nordseite und folglich der genNordpolschenkel auf der Südseite, so erkannte die Beschauerin nur matte, trübe und schwach gefärbte Odflamme, bisweilen beide nur grau oder selbst in bloß grauen Dunst übergehend.

440. Dieselben Umstände traten ein, wenn ich die Magnete in der Verticalebene des Meridians unter verschiedene Winkel mit der Inclination brachte. In jeder Stellung änderte sich der Zustand der Odflamme in Größe und Färbung; dies war selbst dann der Fall, wenn Hufmagnete mit dem Anker geschlossen waren.

441. Selbst bloße Eisenstücke, in der Ebene des Meridians um ihre Mitte gedreht, zeigten Odflammen und Abwechselungen in denselben je nach Verschiedenheit der Richtungen. Auf diesen Gegenstand werde ich seines Orts näher eingehen. — Frau Kienesberger erwachte einstmal in einer sehr finsteren Nacht. Umherschauend im Zimmer gewahrte sie am Fenster eine feurig flammende Erscheinung. Sie sprang erschrocken auf, um zu löschen, in der Besorgniß, es sei irgend etwas brennend geworden. Als sie aber ganz nahe an's Fenster kam, sah sie nichts mehr; die Feuererscheinung schien verschwunden. In's Bette zurückgekehrt, sah sie an derselben Stelle wieder die feuerähnliche Helle; sie ging noch einmal darauf zu und verlor sie wieder aus den Augen. Es

war ein eiſerner Fenſterriegel, der, ſenkrecht ſtehend, oben Odflamme ausſtrömte.

442. Aber nicht bloß magnetiſche und elektriſche Einflüſſe ſind es, die die Odflamme des Magnets influenciren, ſondern auch rein odiſche für ſich allein reagiren auf ſie. Dahin gehören zunächſt Kryſtalle aller Art, von erdigen und ſalzigen Verbindungen, an denen wir bis jetzt keinerlei Art von Eigenſchaften kennen, welche dem Magnete im engeren Sinne zukommen. Wir haben oben geſehen, daß wenn man an einen Magnetſtab einen zweiten von gleicher Größe und Stärke anhängt, die Zwiſchenflammen ermatten und die beiden Endflammen beinahe doppelt ſo groß werden. Daſſelbe nun bewirkt auch ein Kryſtall. Stieß ich an einen Stabmagnet einen ebenſo langen Bergkryſtall, Gypsſpath, Schwerſpath an, den negativen Pol des Kryſtalls an den genSüdpol des Magnets, beide in einer Geraden gehalten, ſo ſah die Joſ. Zinkel, die Frau Kienesberger, die Frl. Atzmannsdorfer, Friedr. Weidlich und Wilh. Glaſer die blaue genNordpolflamme des Magnetſtabes ſich an Länge beiläufig verdoppeln. That ich dies auf der anderen Seite des Magnetſtabes mit dem poſitiven Pole des Kryſtalls, ſo ſahen dieſelben Senſitiven die rothe Flamme des genSüdpols des Magnetſtabes ſich verlängern. — Der Kryſtall wirkte alſo auf die Odflamme des Magnets ebenſo mächtig, wie ein Magnet ſelbſt, ungeachtet er die Tragkraft des Magnets nicht um einen Gran vermehrte. Die Selbſtſtändigkeit der odiſchen Wirkſamkeit iſt alſo hier in die Augen ſpringend.

443. Mit dieſem Verſuche mußte, wenn er richtig war, ein Controleverſuch übereinſtimmen, das Verhalten der Magnetflammen nämlich, wenn Kryſtallflammen ihnen entgegen gehalten und genähert wurden, in der Weiſe, wie oben §. 401. Magnetpolflammen einander genähert worden. Dies zu prüfen legte ich der Joſ. Zinkel einen Magnetſtab von 0,15$^{m.}$ Länge vor, brachte ihn rechtſinnig in den Meridian und näherte ſeinen genSüdpol dem negativen Pol eines Gypsſpathes, deſſen blaue Flamme etwa 0,05$^{m.}$ betrug. So wie beide Pole (deren Träger in einer Geraden lagen) einander auf ungefähr 0,32$^{m.}$ (einen Fuß) nahe kamen, ſchmälerten und verlängerten ſich beide Flammen, ſtrömten einander entgegen und ſchienen ſich einander zu begehren. Wenn ſie ſich bei zunehmender Näherung erreichen ſollten, geſchah dies gleichwohl

nicht; ſie ergriffen ſich nicht, ſondern verdickten und verkürzten ſich wieder allmälig, ballten ſich beide um ihre Pole und erloſchen, als dieſe beiden ſich berührten. — Waren es aber feindliche, alſo gleichnamige Pole, die ich ſo zuſammenführte, ſo ſah die Beſchauerin keine Verlängerung der ſich entgegen geführten Polflammen, bald aber ein gegenſeitiges Zuſammendrücken derſelben und endlich bei völliger Berührung beider feſten Körper ein Umſtülpen der Odflamme um den eigenen Pol: — Alles übereinſtimmend mit den odiſchen Lichterſcheinungen zweier genäherten Stahlmagnete, wo hier der eine Magnet von einem Gypsſpathe vollſtändig vertreten wurde.

444. Ein vielleicht noch ſchlagenderes Verſtärkungsmittel der Odflamme ſind *thieriſche Organe, namentlich menſchliche Hände*. Ich ſteckte einen Magnetſtab von 2 Decimeter (faſt 7 Zoll) in einen hölzernen Guidoniſchen Träger, brachte ihn im Meridian in rechtſinnige Richtung und führte die Frl. *Atzmannsdorfer* in der Dunkelkammer dazu. Ließ ich ſie nun den gen-Südpol des Stäbchens mit den Fingern ihrer rechten Hand erfaſſen, ſo ſah ſie die Odflamme am genNordpole des Magnets wachſen und ſich unter Zunahme ihrer Lichtintenſität vergrößern. That ſie daſſelbe mit der linken Hand am negativen Pole, ſo wuchs die Flamme am genSüdpole. Wenn ſie die angegebenen Pole mit den umgekehrten Händen erfaßte, den genSüdpol mit der Linken und umgekehrt, ſo ſah ſie die Odflamme auf der anderen Seite ſich ſchwächen und trüben. Dieſelben Verſuche wiederholte ich ein Jahr ſpäter mit *Joſ. Zinkel* mit gleichem Erfolge. *Ihre Hände wirkten alſo auf die Odflamme genau wie Magnete*. Die Zuthat ihrer eigenen negativen Hand am poſitiven Magnetpole vermehrte die odiſche Strömung am entgegengeſetzten negativen Magnetpole bedeutend, aber ohne ſeine magnetiſche Tragkraft für Eiſen im Mindeſten zu vermehren; es war eine Addition von (sit venia verbo) Biod zu Magnetod, und die Summe war verdoppelte Odflamme. *Und was im letzten Verſuche Kryſtalle gethan hatten, das thaten im gegenwärtigen genau menſchliche Hände*.

445. Einen Controleverſuch machte ich ſpäter noch mit der geſunden *Wilh. Glaſer*. In der Dunkelkammer faßte ich einen 0,20^{m} langen Magnetſtab in meine eigene Hand; that ich dies am genSüdpol unten mit meiner Rechten, ſo wuchs die blaue gen-

Nordflamme oben auf die doppelte Größe; that ich's aber am genNordpole mit meiner Linken, ſo verdoppelte ſich am freien gen-Südpolende die Odflamme. That ich an beiden Polen daſſelbe mit umgekehrten Händen, ſo trübten ſich von den freien Händen die Flammen. Zu dieſen Verſuchen durften jedoch nur ſchwache Magnete in Anwendung kommen, ſonſt fielen die Ergebniſſe zu wenig in die Augen. Sie beſtätigten in jedem Betrachte die Reſultate des vorangegangenen Paragraphen.

446. Ein etwas abgeänderter, dem Weſen nach aber ähnlicher Verſuch wurde oftmals mit der Jgfr. Zinkel abgeführt. Ich ließ ſie den Magnetſtabpolen ſich mit ihren Fingern nähern. Führte ſie hiebei dem genNordpole ihre zuſammengedrängten linken Fingerſpitzen entgegen, ſo ſtrömten die beiderſeitigen Flammen, ſich verdünnend und verlängernd, einander entgegen; kamen ſie ſich näher, ſo zogen ſie ſich wieder in ſich zurück, verkürzten und ballten ſich, und verſchwanden beide, ſobald die Magnetpole und Fingerſpitzen ſich einander berührten. Dies gelang jedoch nicht immer gleich gut. War der Magnet klein oder ſchwach, ſo wurde zwar ſeine Odflamme ausgelöſcht, die der Hände aber nicht vollſtändig; in anderen Fällen erloſchen die Fingerſpitzen und es blieb vom Magnetpole ein Flammenreſt übrig; dies war der Fall bei größeren und ſtärkeren Stäben. Bei Stäben von 1 bis 1½ Decimeter Länge ſtellte ſich das Gleichgewicht am eheſten her. Aber ſelbſt bei verſchiedenen Menſchen zeigte ſich dies verſchieden und ohne Zweifel ſelbſt bei demſelben Menſchen in verſchiedenen odiſchen Stimmungen in verſchiedenem Maaße; meine eigenen Finger löſchte öfters derſelbe Magnet aus, der die der Zinkel nicht ganz tilgte; dies war allemal dann der Fall, wenn ihre Finger an ſich ſchon ſtärker leuchteten als die meinigen, was nicht ſelten vorkam. Sie hat eine große Geſtalt, aber kleine Hände, in denen das Ergebniß von jener zuſammengedrängt und ſomit intenſiv erſcheint. — Führte ſie aber dem genNordpole des Stabes die Fingerſpitzen ihrer rechten Hand entgegen, ſo zeigte ſich kein Schmälerwerden, kein Entgegenkommen der Flamme; die gleichnamigen Pole begehrten ſich nicht. Als die Näherung zunahm, drängten ſie ſich beide an ihre eigenen Pole an, wurden kugelgeſtaltig und ſtülpten ſich am Ende theilweiſe um, als Finger und Pole in Berührung gebracht worden waren, doch dabei beide Flammen in verringertem matten Zuſtande. — An anderen Pole erfolgte im umgekehr-

ten Sinne Alles ebenso. — Aber diese mannichfaltig abgeänderten Versuche besagen dasselbe: daß nämlich Fingerspitzen wie Krystalle und wie Magnete auf die polaren Odflammen des Magnets wirken und sich überall vertreten können.

446 b. Die so eben erwähnten Varianten, durch ungleiche Stärke der auf einander wirkenden Odpole hervorgebracht, gingen so weit, daß in einem besonderen Falle es mir einmal vorkam, daß durch kräftige Hände an einem schwachen Magnete die odische Flammenerscheinung polarisch geradezu umgekehrt wurde. Diese Beobachtung verdient aufgezeichnet zu werden, weil sie wiederum einen Beweis von der Selbstständigkeit des Ods im Gegensatz gegen Magnetismus aufstellt, wie wir jüngst §. 436. einen ähnlichen hatten. Der Jos. Zinkel gab ich eine Magnetnadel von 0,1^{m} (4 Zoll) Länge, die nicht stark magnetisch war; sie faßte sie in der Mitte zwischen zwei Finger und hielt sie rechtsinnig im Meridian. Ergriff ich nun ihr positives, gen Süd gekehrtes Ende mit den Spitzen meiner rechten Finger, so wurde die blaue Odflamme am anderen Nadelpole dreimal so lang, als sie ursprünglich war. Diese starke Vergrößerung bewies schon die Schwäche der Nadel im Verhältniß zu meiner Hand. Ergriff ich aber dasselbe positive Nadelende mit den Fingerspitzen meiner linken Hand, so ging die blaue Farbe der genNordflamme verloren und eine rothe halb so lange trat an ihrer Statt auf. — Stellte ich den Versuch am anderen Ende an, und setzte meine linken Fingerspitzen an das negative gen Nord gekehrte Nadelende, so wurde die rothe Flamme am anderen Pole leuchtender und dreimal so lang. Ergriff ich aber dasselbe negative Nadelende mit den rechten Fingerspitzen, so ging die rothe Farbe der genSüdflamme verloren, und eine blaue Flamme trat an ihre Statt. — Es ergiebt sich klar hieraus, daß die odische Kraft meiner Hände die der schwachen Magnetnadel in Beziehung auf odische Polqualität bei weitem überwog, so stark, daß sie ihre rothe oder blaue Polflamme in Blau oder Roth umkehrte, wenn ihr Od dem des Magnets am anderen Pole entgegengesetzt war, ohne aber dabei die rein magnetischen Polaritäten der Nadelenden im Geringsten zu stören. Meine Hand, die gar keine magnetische Fähigkeit besitzt, wirkte odisch so stark auf die Nadel, daß ihr Magnetod von Biod gänzlich überwältigt wurde

und die Flamme die Farbe wechselte (sie wirkte gerade so wie wir die Elektricität wirken gesehen).

447. Im Gegensatze von diesem Verstärkungsmittel der Odflamme habe ich auch Schwächungsmittel kennen gelernt, und zwar deren bis jetzt zwei. Das erste derselben ist die Wärme. Der Frl. Sophie Pauer zeigte ich im Finstern ein Hufeisen vor; sie fand seine Polflamme kalt 5 bis 6 Centimeter lang; als ich es dann auf dem geheizten Stubenofen handwarm gemacht hatte, so fand sie die Flamme auf etwa 2 Centimeter herabgekommen. Als der Magnet aber wieder abgekühlt war, fand sie seine Odflamme wieder ebenso groß als sie zuvor gewesen. Am folgenden Tage wiederholte ich den Versuch mit einem größeren Magnete; ich steigerte die Erwärmung etwas höher; sie sah wieder seine Flamme beträchtlich an Größe abnehmen, als er heiß geworden, und wieder zunehmen, in gleichem Maaße wie die Abkühlung vorschritt. — Wilh. Glaser sah in der Dunkelkammer auf einem einblätterigen Hufeisen von 0,25^{m} Schenkellänge, so lange es kalt war, eine Polflamme von 0,12^{m} Länge. Ich legte es auf den warmen Stubenofen, und als es etwa 30° R. hatte, brachte ich es ihr wieder; sie fand seine Flamme jetzt auf ungefähr 0,08^{m} verkleinert. Ich legte den Magnet wieder auf den Ofen und erhitzte ihn auf ungefähr 50° R., so daß ich ihn nicht mehr gut in der bloßen Hand halten konnte. Jetzt, als ich ihn ihr wieder brachte, sah sie die Odflamme auf 0,04^{m} herabgekommen. Als ich aber, mit vorgelegtem Anker, den Huf hatte verkühlen lassen, fand sie nachher bei abgenommener Armirung, die Flamme wieder ebenso groß als sie ursprünglich gewesen. — Jgfr. Zinkel machte gleiche Beobachtungen an demselben Hufmagnete. Noch auffallender erschienen ihr die Verminderungen der Odflamme an Stäben, wenn sie erwärmt wurden, wo die Leuchte fast ganz verschwand. — Demnach, wie die Odgluth der Magnete durch Temperaturerhöhung vermindert wird (§. 369.), so wird es auch, und zwar in noch auffallenderem Maaße, die Odflamme; bei einer Erwärmung der Stahlmagnete, die Siedhitze wenig übersteigt, wird sie vielleicht bei allen ganz erloschen sein. Sie nimmt folglich beim Stahle mit der Zunahme der Temperatur weit schneller ab, als der Magnetismus desselben, der bei der Erwärmung zwar auch sinkt, aber bei weitem langsamer.

448. Eine zweite Ursache der Odflammenverminderung giebt

ein anderer, für den Experimentator sehr wichtiger Umstand ab, dies ist die Nähe der umhergelegenen Gegenstände. Was Krystalle, Hände u. dergl. wirken können, haben wir bereits gesehen; was Metalle, Metalloide, Alkalien und Säuren, in bedeutender Menge in die Nähe flammender Magnete gebracht, für Einfluß nehmen, werde ich beim Kapitel vom Stofflicht erörtern. Hier will ich nur von dem auffallenden Einflusse nahekommender Menschen reden. Frl. Atzmannsdorfer machte mir oftmals die Bemerkung, daß sie jeden Magnet, den ich ihr zeigte, nur dann gut sehe, wenn ich mich davon etwas entferne, und er auch ihr selbst nicht allzu nahe sei. — Frau Kienesberger machte mich aufmerksam, daß wenn ich, mit Bildung eines starken Elektromagnets beschäftigt, demselben nahe komme, seine odische Leuchte sich trübe und verkleinere. — Hr. Hochstetter sah, als ich mich einem stehenden Magnetstabe zufällig stark näherte, dessen negative Odflamme 0,15m (6 Zoll) hoch aufströmte, diese gänzlich aus seinem Gesichte verschwinden, aber sogleich wieder erscheinen, so wie ich mich davon entfernte. Zu dessen Controle stellte ich den Neunblätterer rechtsinnig mit den Polen nach oben auf einem Tische auf, er sah ihn fast 0,32m (etwa 1 Fuß) hoch aufflammen. Wie ich mich nun dem Magnete näherte, schwächte sich die Flamme, und als ich ihm ganz nahe kam, so daß ich ihn mit dem Leibe oben berührte, verschwand sie ihm gänzlich; er sah nichts mehr, als den odglühenden Stahl. So wie ich mich aber auf einen Schritt entfernte, stellte sie sich wieder her, und dies ließ sich wiederholen, so oft ich wollte. — Ganz dasselbe sah Hr. Dr. Nied, vor welchem der Neunblätterer auf einem Sessel stand. — Ebenso Hr. Delhez und die Frau Baronin von Augustin. — Herr Superintendent Pauer sah in der Dunkelkammer den Neunblätterer mit aufströmender Odflamme besetzt. Ich trat zu demselben langsam hin; als ich auf etwa 0,30m genähert war, sah er die Odflamme ermatten, und wie ich dicht an den Stahl herangekommen war, so löschte die Flamme für seine Wahrnehmung völlig aus und ward ihm unsichtbar. — Seine Tochter, Fräulein Sophie, war zu verschiedenen Zeiten Zeuge dieser seltsamen Erscheinung. Sowohl kleinere Magnete als auch den Neunblätterer sah sie immer erst erblassen, dann die Flamme verlieren, so wie ich denselben nahe kam, und jedesmal dieselbe wieder gewinnen, sobald ich davon zurückwich. — Wilh. Glaser gewahrte es oft-

mals, wie meine Annäherung am Neunblätterer die Odflamme zum Erlöschen brachte, und zwar auch dann, wenn er frisch gestrichen worden und seine magnetische Intensität auf die möglichste Höhe gebracht worden war. Wenn ich mich aber nur wenig zurückzog, so fing sie alsbald an, wieder sich zu gestalten, und war ganz hergestellt, wenn ich mich um einen Schritt entfernt hatte. — Frau Bauer lieferte mir diese Beobachtung oftmals unabsichtlich; während des Laufes der Versuche, wenn ich zufällig an die Odflamme der zur Prüfung aufgestellten Magnete herankam, tadelte sie, daß ich ihnen zu nahe komme, die Flammen durch mein Hinzutreten trübe, verkleinere oder gar auslösche, was sie am Beobachten dessen hindere, um was ich sie befragte, sie wies mich hinweg. — Jos. Zinkel setzte mir auseinander, daß wenn meine unmittelbare Nähe die Flamme des Neunblätteres bis zur Unsichtbarkeit geschwächt hatte, mein Rückzug davon sie nicht sogleich, sondern nur allmälig wachsend wieder herstelle, und daß es einer Entfernung meiner bis auf fast einen Meter bedürfe, bis die Flamme in voller Lichtstärke wieder sich ausgebildet habe, und meine Nachbarschaft für den Anblick der Odflamme völlig unmerklich werde.

449. Um dieser trügerischen Erscheinungen Herr zu werden, stellte ich folgende Versuche an. Den großen Neunblätterer stellte ich vertical so auf, daß seine beiden Pole nach oben gerichtet waren. Dabei wendete ich einmal den gennördlichen Schenkel nach Ost, den gensüdlichen gleichzeitig nach West, ein andermal den ersten nach West und den letzten nach Ost. In der Finsterniß und in Gegenwart der Jgfr. Zinkel näherte und entfernte ich mich nun, von Norden her, langsam abwechselungsweise den beiden Magnetpolen zugleich mit meiner Vorderseite. So wie ich in die Nähe kam, erloschen die Flammen auf beiden Polen, so wie ich mich entfernte, stellten sie sich wieder her. — Wenn ich aber den Versuch so abänderte, daß ich mich beiden Polen nur mit meiner rechten Seite näherte, so erlöschen nicht mehr beide Pole, sondern nur noch einer, der gennördliche blauflammende nämlich; der gensüdliche rothflammende aber ward viel heller und intensiver an Röthe und Lichtstärke. Näherte ich mich dagegen beiden Hufeisenpolen mit meiner linken Seite, so hatte das Umgekehrte Statt: der gensüdliche Pol büßte Farbe und Leuchte gänzlich ein, der gennördliche aber wuchs an Bläue und Lichtstärke überaus. Damit war denn die Sache im Klaren und reiht sich in die gesetzliche Ordnung ein.

450. Es ist also die odische Beschaffenheit des ganzen Menschen, welche auf einen Magnet, selbst auf einen sehr mächtigen, so stark gegenwirkt, wie dies Magnete auf Magnete, und namentlich gleichnamige Pole gegenseitig auf einander thun. Wir haben gesehen, wie diese zurückdrückend und auslöschend auf einander wirken, und so wirken und reagiren die biodischen Pole auch dann auf die Magnetpole, wenn wir selbst nicht immer, oder wenigstens für jetzt noch nicht überall klar angeben können sollten, wo der thierische Pol jedesmal genau liege und welcher oder welche an den vielen durcheinander geflochtenen odischen Aren am Leibe es gerade seien, welche zunächst die beobachtete Löschung verursachten. Aber ein behutsamer Forscher wird auch hierin eine unermeßliche Quelle zahlloser Mißgriffe, zahlloser Mißverständnisse, zahlloser Unbegreiflichkeiten und Räthsel erkennen, welche bis zu diesem Tag auf dem sogenannten animalen und mineralen Magnetismus wie ein Alp gedrückt haben, und vor dessen Hinwegräumung es platterdings unmöglich war, zu gesunden und harmonirenden Beobachtungen zu gelangen. Jeder Physiker sah etwas Verschiedenes, und jeder bekam jeden Tag ein Anderes, als er den Tag zuvor bekommen hatte; ja während der Dauer eines und desselben Experiments änderten sich die Ergebnisse dem Arbeiter unter den Händen ab, wie sie ihre eigenen Stellungen änderten, wie die ihrer Gehülfen sich änderten, wie die Anzahl ihrer Gefährten zunahm. Sie kannten die Gründe nicht, nirgends konnten sie einen festen Anhaltspunkt in der Erfahrung gewinnen, der wissenschaftliche Boden wankte überall unter ihren Füßen, und die Verwirrungen schweiften in's Unendliche aus *).

*) Meine guten Freunde aber, die Herren Doctoren und Professoren von der sogenannten Commission, mögen sich an der Lehre spiegeln und nicht bloß die Schwäche ihrer Experimente einsehen lernen, sondern auch die Schmach fühlen, die sie durch ihre grundlosen Anschuldigungen gegen die arme Leopoldine Reichel auf sich geladen. Sie machten eine Dunkelkammer, von der sie selbst erzählen, daß sie in der Eile die Thürspalten gegen eindringendes Licht mit Taschentüchern verstopften. (Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte in Wien, III. Jahrg. S. 138.) Wer jemals in der Dunkelkammer längere Zeit gearbeitet hat, kann sich denken, welcher Art die Finsterniß gewesen sein kann, die auf solche Art improvisirt worden! Im engen Raume eines kleinen Zimmers war die Sensitive stets mit 10 bis 15 jungen Männern zusammengedrängt, und bald dieser, bald jener ging da aus und ein. (Zeitschrift ꝛc. S. 119 u. 139.) Wir wissen aber, daß durch das augenblickliche Eindringen von Licht, auch nur durch die kleinste Ritze, das

451. Die Odflamme giebt uns, wie wir sehen, keinen Aufschluß über die Richtungen der magnetischen Kraft, keine magneti-

---

Auge auf mehr als eine halbe Stunde für Odlicht geblendet und fast unempfindlich wird, nun wie erst durch so grobe Verstöße wie das Oeffnen einer Thür durch Aus- und Eingehende! dies allein ist mehr als hinreichend, das Ergebniß solcher täppischen Versuche gänzlich unbrauchbar und werthlos, darauf gebaute Schlußfolgerungen aber vollends lächerlich zu machen. Wenn die Reichel unter solchen Umständen nichts sah, wie sie laut Protocollen oftmals erklärte, so sagte sie die Wahrheit, denn sie konnte bei solch verkehrten Anstalten nichts sehen, nicht weil sie dazu die Fähigkeit nicht besaß, sondern weil unverständig und ohne Sachkenntniß angeordnete Versuche es ihr unmöglich machten. — Endlich aber sah sie mitunter doch Einiges, machte confuse Angaben, und ward deswegen eine Lügnerin und Betrügerin genannt. Prüfen wir einmal die Angaben dieser Herren und sehen wir zu, wo Lug und Betrug sitzen mag. Die Reichel war drei bis sechs Schritte vom Magnete entfernt, gewöhnlich war ihr zu jeder Seite ein Doctor, die sie zu überwachen bestellt waren, sie hielten sie häufig an beiden Händen. Gegenüber saß ein anderer Doctor, den schweren Hufmagnet in seinen Händen auf seinem Schooße haltend, und hin und her führend. Dicht neben ihm saßen ebenfalls zu jeder Seite ein Doctor, beauftragt, die Bewegungen des Magnets zu controliren. Nun sollte die Sensitive angeben, wie und wo der Magnet überall leuchtete, den man bald da, bald dorthin verschob; man drang in sie, ihre Kunst zu zeigen, verlachte und verhöhnte sie, wenn ihre Angaben fehlschlugen, reizte und ärgerte sie, wobei es dann so weit kam, daß sie mehr als einmal nach den Herren schlug, ja einem davon eine Ohrfeige zu geben im Begriffe stand, u. dergl. Für's Erste ist es ganz unmöglich, daß eine mittelmäßige Sensitive, wie es die Reichel dazumal war, in einer Dunkelheit, die durch Aus- und Eingehen von Zuschauern öfters unterbrochen wird, irgend Magnetlicht wahrnehmen kann. Für's Zweite sind 3 bis 6 Schritte Abstand vom Magnete durchaus viel zu groß; eine Sensitive von diesem Grade kann Magnetlicht nicht über 1 Meter weit mit Sicherheit erkennen. Für's Dritte war der schwere Magnet, ein Neunblätterer, zwischen den Händen eines Mannes, ganz nahe am Leibe desselben gehalten, und somit gänzlich für das Auge der Beobachterin ausgelöscht. Es erzeugte all dies eine dreifache Unmöglichkeit, irgend vom Magnete Lichtemanationen zu sehen. Drei grobe Versuchsfehler wurden also begangen, wovon jeder für sich allein hinreichend war, die sensitive Wahrnehmung ganz unmöglich zu machen. So sah sie denn auch wirklich nichts, als einzelne unsichere und wankende Lichtscheine, ohne Zweifel hie und da von einer Hand, einem oder einigen zusammengesteckten Köpfen, von zusammengeführten Köpfen und Händen, von am Magnete liegenden und dadurch verstärkten Händen, von Augen, von Hauch, von Magengruben, von Knieen der drei zusammengedrängten Aerzte u. s. w., wo solche Dinge zufällig auf einander trafen und einige Augenblicke sich gegenseitig odisch verstärkten. Ungeachtet ich in meinen Schriften des Lan-

ſchen Kraftlinien, um mich in Hrn. Faraday's Worten auszudrücken, kommen in irgend einer odiſchen Erſcheinung zu Geſichte. Um hierüber wo möglich Einiges zu erfahren, machte ich einen Verſuch mit den magnetiſchen Curven, welche wir durch das Feilicht erhalten. Ich legte einen 0,64m. (2 Fuß) langen Magnetſtab rechtſinnig auf den Zimmerboden und bedeckte ihn mit einer 1,30m., alſo mehr als doppelt ſo großen Glastafel. Auf dieſe ſtreute ich Eiſenfeilicht, klopfte ſanft mit dem Finger darauf von

---

gen und Breiten auseinandergeſetzt habe, wie ſehr alle dieſe lebenden Organe leuchten, ſo wurde gleichwohl von den Herren darauf meiſt gar keine Rückſicht genommen; ſie verſchoben und verſteckten der Reichel den Magnet nach allen Richtungen, und wenn ſie dann dennoch Licht gewahrte, ſo fiel Niemandem ein, daß man Geſichter, Augen, Hände, Magengruben, Genitalien u. ſ. w. habe, welche alle leuchten, und dies gewöhnlich ſtärker als der Magnet. In dieſer Verwirrung aller Bedingungen wiſſenſchaftlicher Unterſuchung wußte das arme, gequälte Mädchen begreiflicher Weiſe nicht wo aus und wie den auf ſie einſtürmenden Anforderungen an ſie zu genügen, und wenn dann das Ende von ſolchen ungeſchickten Verſuchen incongruente Antworten waren, ſo trugen die Herren kein Bedenken, ſtatt ihre eigene Unwiſſenheit ſich einzugeſtehen, ſich hinter die gewiſſenloſe Verleumdung zu verbergen, die Beobachterin ſei eine Betrügerin. Dieſe ſchnöde Behauptung ſcheute man ſich nicht mit Hiſtörchen auszuſchmücken, die den Stempel der Unwahrſcheinlichkeit an offener Stirne tragen. So ſoll die Reichel in der Finſterniß heimlich zum Magnete, den einer der Doctoren in den Händen hielt, hingeſchlichen ſein und darnach mit der Hand getappt haben, um ſeine Stellung auszukundſchaften. Dies iſt offenbar falſch, weil es ſeine Widerlegung in ſich ſelbſt trägt. Denn wenn ſie Odlicht nicht ſah, ſo konnte ſie nicht nach dem Magnete langen; und zwar deswegen nicht, weil er über dem Kopfe, unter den Füßen, zu den Seiten, oder hinter demjenigen, der ihn hielt, ſich befinden und ſie ſo nicht wiſſen konnte, wo ſie ſuchen ſolle, wohl aber ſicher war, dem Experimentator an den Leib, den Kopf, die Füße zu greifen oder gar mit ihrer Hand ihm in die Augen zu gerathen. Dieſe Anſchuldigung ſchließt alſo Unſinniges in ſich, und mit ſolchen Albernheiten wird es vergeblich ſein, einem denkenden Leſer Sand in die Augen zu ſtreuen. Das Mädchen ſelbſt wurde zu Thränen bewegt, als ich ihr dieſe Stelle der Zeitſchrift der Aerzte mittheilte, und konnte keine Worte finden, ihren Schmerz und ihre Indignation über ſolche Verleumdung auszudrücken. Das Ungenaue, das hier klar vorliegt, kann nicht auf die Beſchuldigte, ſondern nur auf die Beſchuldiger fallen, und fordert ernſte Zurechtweiſung. Man muß ſich nicht zum Richter aufwerfen in einer Sache, in der man gleichzeitig ſo viel Unwiſſenheit zur Schau trägt; aber dieſe Unwiſſenheit durch Unwahrheit auf Koſten eines Wehrloſen verdecken zu wollen, iſt vollends verabſcheuungswürdig und empörend.

allen Seiten und bildete so die bekannten Figuren. Ich führte nun die Frl. Reichel in der Finsterniß dazu, ohne daß sie vorher von der Anordnung etwas gesehen hatte. Sie sah am Stabe keine Flamme mehr, aber die magnetischen Curven prachtvoll erleuchtet. Jedes Feilichtkörnchen erschien ihr leuchtend und durch seine Anreihung an die folgenden leuchtende Linien bildend, ganz in der Richtung der Curven. Das ganze Bild funkelte in allen Regenbogenfarben auf allen Punkten zugleich, und entlockte ihr den Ausruf, daß sie nie in ihrem Leben etwas Reizenderes gesehen habe.

452. Zwei Jahre später wiederholte ich den Versuch mit der gesunden Jungfrau Zinkel in der Dunkelkammer. Das Ergebniß waren ganz die nämlichen Beschreibungen und dasselbe freudige Erstaunen über die Schönheit des Anblicks. Millionen farbig glänzender Sternchen sah sie auf der Platte leuchten, alle in gebogenen Linien an einander gereiht. Das größte Vergnügen bezeugte sie, wenn ich etwas darauf klopfte und die Sternchen dann alle aufsprangen und herumtanzten. Die ganze genNordhälfte sah sie mehr in bläulich buntem Lichte leuchten, auf der genSüdhälfte der Platte herrschte mehr das röthlich bunte vor. Sie setzte noch die weitere Beobachtung hinzu, daß die ganze Glasscheibe ringsum an ihrem äußeren Umfange mit einem lichten Saume eingefaßt sei, der aus sämmtlichen Regenbogenfarben bestehe. Er war nach ihren Angaben nur schmal, etwa 2 bis 3 Millimeter breit, und darin bildeten alle Farben parallellaufende Fäden. Sonst andere Figuren, als die der magnetischen Curven, wie sie schon bekannt sind, sah weder die kranke, noch die gesunde Beschauerin. Es war also nichts Bemerkbares geschehen, als daß jedes Feilichtkörnchen in einen Odflamme ausgebenden Magnet inducirt worden.

453. Zum Schlusse der Erörterungen über die Odflamme noch eine kleine Nutzanwendung. Es ist eine in Deutschland weitverbreitete Fabel, und unsere Dichter haben sie zu den ergreifendsten Scenen ausgemalt, daß Gespenster, Hexen und Teufel in Menge bei nächtlicher Weile sich auf dem Blocksberge zu Tanz versammeln.. Alles in der Welt hat irgend einen Ursprung, und jetzt sehen wir, daß auch diese Mythe nicht ohne irgend einige Begründung ist. Man hat längst gefunden, daß es oben auf dem Brocken Felsspitzen giebt, welche stark magnetisch sind und die Magnetnadel ablenken; nähere Untersuchungen haben gezeigt, daß

diese Felsen eingesprengten Magneteisenstein enthalten; so der Ilsenstein, der Schnarcher u. a. Die nothwendige Folge hievon ist, daß sie Odflammen ausströmen, und daß diese bei Nacht sensitiven Augen sichtbar werden müssen. Wenn nun Personen von starkem odischen Sehvermögen bei finsterer Nacht auf solche Stellen geriethen, Jäger, Köhlerleute, Wilddiebe, Holzhauer, so mußten sie überall umher feine Flammen von verschiedener Größe und Farbe emporlodern sehen, welche in der bewegten Luft hin und her gaukelten; wer möchte es ihnen verargen, wenn sie nun da den Teufel mit seinem ganzen Gefolge von Geistern und Truden herumtanzen sahen. Die Lustbarkeiten der Walpurgisnacht müssen nun aber leider den Nüchternheiten der Physik weichen, die mit ihrem Lichte jedes schöne Nebelgebilde der Phantasie zerstreut. —

453. b. Ein gedrängter Rückblick nun über die Odflamme lehrt uns:

a) Sehr schwach magnetischer Stahl zeigt Odgluth ohne Flamme; so wie die Intensität des Magnetismus eine gewisse Grenze übersteigt, so treten Lichtausflüsse hinzu, welche neblig, dunstig, endlich flammenartig sich darstellen, besonders an den Polen der Magnete, und die selbst gesunden Augen nicht selten bis mannsgroß erscheinen.

b) Auf Größe und Färbung der Odflamme übt der Erdmagnetismus großen Einfluß aus, und je nachdem Magnete mit dem einem oder dem anderen Pole gen Nord, West, Süd oder Osten, nach unten oder nach oben, in die magnetische Inclination oder in welche andere Zwischenrichtung aufgestellt sind, fallen die Odflammen jedesmal anders aus.

c) Eisenstäbe verhalten sich unter dem Einflusse des Erdmagnetismus zu Od wie schwache Magnete.

d) Bänderungen kommen bei der Odflamme ebenso vor, wie bei der Odgluth.

e) Die Richtung der Odflamme zeigt ein Bestreben nach aufwärts.

f) Magnetflammen von ungleichnamigen Polen einander diametral entgegengesetzt und stufenweise genähert, zeigen wenig oder gar keine gegenseitige Anziehung, heben einander nicht auf, sondern drängen sich einander zurück, häufen sich um ihre Pole an, stülpen sich um; beim Contacte verschwindet die

Stülpflamme und eine feinere Tauchflamme tritt ein, welche die gegenseitigen Pole einhüllt.

g) Kreuzweise auf einander stoßende Odflammen reißen einander mit fort.

h) Die Flamme folgt den Bewegungen der Luft.

i) Alle die mannichfaltigen Einwirkungen, die ein Magnet auf den anderen ausübt, spiegeln sich theils in odischen Begleiterscheinungen direct ab, theils treten eigenthümliche Odlichtphänomene dabei auf. Das Streichen der Magnete giebt davon zahlreiche Beispiele.

k) Dasselbe findet Statt, wenn der Anker wie ein Influenzmagnet gehandhabt und in verschiedenen Richtungen über Magnet geführt wird.

l) Die hiebei eintretenden Abweichungen zwischen Od und Magnetismus gehen nicht selten bis zu einem solchen Gegensatze, daß + Od und — M gleichzeitig in einem Magnetpole coëxistiren.

m) Elektromagnetismus bewirkt die odischen Flammenerscheinungen in ganz gleicher Weise.

n) Elektrische Atmosphäre verstärkt sie, und verkehrt unter Umständen die Pole.

o) Wärme schwächt die Odflamme.

p) Krystalle und Thiere (menschliche Hände) influenziren die Odflamme wie Magnete, verstärken sie, schwächen sie, bringen sie zum Umspringen oder vernichten sie, sowohl im Contacte, als bei der bloßen Annäherung.

q) Die magnetischen Curven, über Stäben durch Eisenfeilicht hervorgebracht, bieten dem Auge ein Sternenheer von kleinen odflammenden Magnetchen dar.

r) Odflamme ist ein materieller Gegenstand, wahrscheinlich ein in's Leuchten gebrachter Körper, aber kein Magnetismus.

III. Odfäden, Odfasern, Odflaum.

454. Schon aus den früher mitgetheilten Angaben der Frl. Reichel, Nowotny und Mair ist es bekannt, daß die Magnete außer den Polflammen an den Ecken und Kanten eine Leuchte in Form eines faserigen Flaums von sich geben. Diese Beobachtungen erhielten inzwischen Bestätigungen durch die wiederholten Wahrnehmungen des Freiherrn August von Ober-

länder, der die Seitenflämmchen wie Fasern und Büschel beschrieb; — der Frl. Atzmannsdorfer, welche zwischen den Schenkeln einmal eines neunblätterigen, ein andermal eines siebenblätterigen Hufeisens Alles voll faseriger Flamme und außen umher den ganzen Magnet in einen feinen feurigen Flaum eingehüllt sah, wessen beiden sie im Laufe der Versuche oftmals Erwähnung that, ohne daß ich jedesmal Vormerk davon genommen hatte; — der Jgfr. Zinkel, welche nicht bloß die stärksten Magnete, wie Siebenblätterer und Neunblätterer, sondern auch ein bloß einfaches Hufeisen, während es an einem fünfblätterigen im Finstern gestrichen wurde, zwischen seinen Schenkeln mit 0,06m. dickem, außen herum mit 0,01m. betragendem leuchtenden Flaume bedeckt fand; außerdem aber auch noch odische Drahtleitungen, ferner die Flammen an Drahtenden, dann an Blechplatten, Scheiben und Kugeln von Eisen, die durch Magnete inducirt wurden, erstere am Rande, beide letzteren über ihren ganzen Oberflächen, und manche andere Odlichtemanationen faserig und flaumig auftreten sah, auf welche ich gehörigen Orts mit mehr Ausführlichkeit zurückkommen werde; diese Flaumleuchten erblickte sie stärker bei offenen Hufeisenmagneten; wurden sie durch Anker geschlossen, so verschwanden sie bisweilen ganz, in den meisten Fällen aber verdunkelten und verminderten sie sich nur; — ferner durch die der Frl. Winter, welche einen dreiblätterigen Huf allenthalben mit feinem Lichtflaum umflossen angab; — des Hrn. Dr. Ried, welcher ein einfaches Hufeisen mit vorgelegtem Anker 0,04m. dick mit leuchtendem Flaum umhüllt sah, ebenso einen Siebenblätterer; — der Frl. Sophie Pauer, welche magnetisch inducirte Eisenscheiben und Kugeln, wie Jos. Zinkel, mit leuchtendem flaumartigen Nebel überflossen sah; — der Frl. Weigand, welche einen kleinen starken Hufmagnet auf ihrer Hand liegend in der Nacht ringsum in Feuerflaum eingehüllt wahrnahm; — der Frau Bauer, welche alle Stäbe und Hufe, vom kleinsten Taschenhufe bis zum Neunblätterer, in Lichtflaum erblickte; — des jungen Stephan Kollar, des greisen Sebastian Zinkel und der Frl. Dorfer, die von allen Hufen den Flaum an den Seiten außen und innen hin und her leckend gewahrten; — endlich der Frau Kienesberger, welche besonders während der Menstruen alle Hufeisen in der Weise mit lichtem faserigen Flaum besetzt sah, daß derselbe im Knie am schwächsten, bisweilen fast unmerkbar war, von da herauf aber

gegen die Pole hin immer ſtärker und lichter wurde, ganz ſo, wie es ſchon Frl. Reichel zuerſt angegeben hatte.

455. Auch Färbungen zeigten dieſe feinen Odlichtergüſſe. Jgfr. Zinkel ſah den Flaum zwiſchen Hufſchenkeln von der einen Seite roth, von der anderen blau in einander ſpielen, ſo daß der Zwiſchenraum ein geſprenkeltes Anſehen gewann. Bei zuſammengeſetzten Hufen war dies noch ſtärker, weil jeder Schenkel rothen und blauen Flaum zugleich lieferte, der von den Polen bis zu dem Kniee innen und außen ſich erſtreckte.

456. Sehr lebhaft entwickelte ſich dieſer lichte Flaum entlang der Magnetſtäbe, welche ich der Einwirkung der elektriſchen Atmoſphäre ausſetzte. Einzelne Stäbe fand die Beſchauerin 4 bis 5 Centimeter hoch mit Flaum entlang umhüllt. Die Zwiſchenräume zwiſchen den Schenkeln der Hufe füllten ſich ganz damit aus und gaben dann das Anſehen von geſprenkelten Lichtfädenmaſſen in Roth und Blau, bisweilen ſelbſt in Regenbogenfarben.

457. Immer ſind dieſe Ausſtrömungen ſtärker von den Ecken und Kanten der Magnete, als von den Flächen. Bei Stabmagneten iſt ſie ſymmetriſch auf beiden gegenüber liegenden Seiten; in der Axe des Stabes faſt Null, dann allmälig zunehmend bis zu den Polen hin; am ſtärkſten am Ende der Pole, nicht an den magnetiſchen Brennpunkten, die bekanntlich nahezu ein Siebentheil der halben Stablänge unterhalb der Pole liegen. Bei Hufmagneten aber iſt ſie unſymmetriſch, und wurde von Frau Bauer, Kienesberger, Frl. Atzmannsdorfer und Zinkel innerhalb der Schenkel weit ſtärker geſehen, als außerhalb derſelben, ſo daß die faſerigen Ausflüſſe der Schenkel in manchen Fällen den größten Theil des Raumes zwiſchen den Schenkeln einnahmen, in einigen aber ihn gänzlich mit lichtem feurigen Flaum ausfüllten. Herr Superintendent Pauer gewahrte den Flaum deutlich nur zwiſchen den Magnetſchenkeln.

458. Wenn ich offenen Hufmagneten, die mit Flaum beſetzt waren, den Anker vorlegte, ſo verminderte ſich dieſer augenblicklich bedeutend, aber er verſchwand nicht. Nach den Beobachtungen der Frl. Atzmannsdorfer und Zinkel wurde er um mehr als die Hälfte kleiner und kürzer, beſonders aber matter, lichtſchwächer nnd trüber; wenn er zuvor gelb und roth geweſen, ſo wurde er durch die Einwirkung des Ankers graugelb oder ganz

farblos und grau. Dies war auch dann der Fall, wenn ich einen Hufmagnet, anſtatt des Ankers, mit einem zweiten Hufmagnete ſchloß. Hr. Dr. Nied, der am offenen Einblätterer ſehr ſtarken Odflaum beobachtete, ſah faſt nichts mehr davon, ſondern gewahrte nur noch die matte Odgluth des Stahls, ſobald ich den Anker vorlegte. Seine Senſitivität iſt ſchwächer. Die Durchleitung durch die Armirung war alſo, wie es ſcheint, in allen Fällen unvollſtändig, und es ging fortwährend ein Theil der Strömung der den Magnet conſtituirenden Dynamide fort in die Luft. — Aus allen dieſen Beſtätigungen geht mehr als zur Genüge die Genauigkeit der urſprünglichen diesfallſigen Angaben der Frl. Reichel hervor, wie ſie im erſten Hefte dieſer Abhandlungen niedergelegt ſind.

459. Dieſe Flaumeinhüllungen ſind ſehr wahrſcheinlich beſtändige, über den ganzen Magnet ausgebreitete, ſchwache, aber ununterbrochen fortdauernde Odemanationen, ihrer geringen Intenſität wegen meiſt nur den höheren Senſitiven wahrnehmbar, niederen kaum oder gar nicht.

460. Faſt alle Hochſenſitiven machten mir noch außerdem Schilderungen von einzelnen farbigen Fäden, welche ſie in der Odflamme wahrnahmen. Ich habe deſſen früher ſchon von Frl. Atzmannsdorfer u. A. Erwähnung gethan. Auch Frau Bauer machte mich auf dieſe Beobachtung aufmerkſam. — Frau Baronin von Auguſtin ſah ſie häufig über dem Neunblätterer und einem Fünfblätterer, ferner vom Elektromagnete emporſteigen. Am genaueſten prüfte ich dieſe Erſcheinung mit einer Geſunden, der Jgfr. Zinkel. Am neunblätterigen Hufeiſen ſah ſie von den Polen aus und in der Odflamme viele einzelne ſtärker leuchtende, fadenähnliche Streifen aufſteigen, die nicht ganz dünn, ſondern ungefähr wie eine gewöhnliche Stecknadel dick waren, aber ihren Urſprung nicht gleich unten unmittelbar am Stahle nahmen, ſondern ſich in der Odflamme erſt in einiger Höhe über ihm deutlich ausbildeten. Dieſe Fäden ſah ſie niemals anders, als entweder blau oder roth. Sie zeigten ſich nicht wandelbar, ſondern ſtrömten immer gleichförmig fort inmitten der Flamme, beſonders der höheren Theile derſelben. Am deutlichſten beobachtete ſie dieſe Erſcheinung bei dem früher (§. 396.) erwähnten gebänderten Wechſel der Odflammfarben über den Blättern des neunfachen Hufeiſens. Hier unterſchied ſie genau, wie von den rothodglühenden Blättern rothe und nur rothe, von den blauodglühenden Blättern

blaue und nur blaue Lichtfäden in den Flammen mit aufstiegen, die ebenfalls jedesmal die gleiche Farbe hatten.

461. Ich glaube nicht, daß diese Erscheinungen von besonderer Art sind, sondern sehe sie für gleichbedeutend mit aller anderen Odflamme überhaupt an. Die Ursache ist wahrscheinlich Ungleichheit in der Ausströmung von den Oberflächen des Magnets in den kleinsten Punkten. Da wir wissen, daß Kanten und Ecken Veranlassung zu stärkerer Ausströmung geben, so glaube ich, sind wir berechtigt anzunehmen, daß auch feinere Unebenheiten als Ausflußspitzen dienen und so zu Bildung von Fäden, Fasern und flaumähnlichen Erscheinungen Veranlassung geben. Es sind local concentrirtere Odströmchen in dem allgemeinen Odstrome, blau vom negativen, roth vom positiven Pole.

IV. Odrauch.

462. Die nächste, der Odflamme des Magnets sich anreihende Lichterscheinung ist ein eigenthümlicher, leuchtender Dunst oder Rauch, der dem Magnete entsteigt und von den Sensitiven im Finstern gesehen wird. Ich habe seiner in meinen früheren Abhandlungen wenig oder gar nicht erwähnt; da er aber im weiteren Verfolge der Untersuchungen unabweislich und unter gleichen Umständen in immer gleicher Weise sich mir aufdrang, so habe ich ihn als einen wesentlichen Theil der Odlichterscheinungen erkennen und ihm Aufmerksamkeit zuwenden müssen.

Wir wollen nun zuerst die Angaben der vielen Zeugen, die ich darüber vernommen, hören und sie dann vergleichend beurtheilen.

463. Zuerst die der gesunden Sensitiven:

Herr Eduard Hütter sah über einem Taschenhufeisen einen schwachen Nebelschein, der, wie er den Magnet in der Finsterniß bewegte, mit ihm hin und her ging, also dem Magnete unzweifelhaft angehörte. — Frau Baronin Pauline von Natorp sah fünf- und siebenblätterige Hufmagnete auf dem genNordpole allein mit leuchtendem Nebel bedeckt. Den Neunblätterer erkannte sie mit schwachen Merkmalen von dunstiger Helle besetzt. Von einem sehr starken Elektromagnete gewahrte sie handhohe graue Wolken aufsteigen. — Hr. Professor Ragsky sah den genNordpol eines einblätterigen Hufeisens unter Intermittenzen eine bläuliche, schwache,

dunstähnliche Helle ausgeben. — Hr. Professor Huß von Stockholm, k. Leibarzt, erblickte über einem starken Elektromagnete reichlichen Rauch sich erheben und wolkenartig aufwärts steigen. — Hr. Demeter Tirka beobachtete, daß derselbe Neunblätterer von einem nebligen Leuchtscheine umhüllt war, der seine ganze Umgebung schwach beleuchtetete. — Herr Superintendent Pauer sah alle größere Hufe Dunst exhaliren. Auf einem starken Elektromagnete erkannte er einen leuchtenden Nebel über jedem Pole. — Hr. Hochstetter gewahrte über dem Neunblätterer über einen Meter hohen grauen Rauch aufsteigen; brachte ich den Huf in die elektrische Atmosphäre des Conductors, so sah er über der Odflamme mannshohen Rauch sich erheben, welcher Helle an die Zimmerdecke warf. — Hr. Sebastian Zinkel beobachtete über der Flamme eines Einblätterers dreifach so hohen Rauch hervorkommen. — Hr. Fernolendt sah über mehreren Hufmagneten in der elektrischen Atmosphäre des positiv geladenen Conductors leuchtenden trüben Rauch bis zur Zimmerdecke aufsteigen. — Frau Josephine Fenzl erblickte über der Flamme des Neunblätterers zu verschiedenen Zeiten eine fast mannshohe neblige Leuchte, einem feinen Rauche ähnlich. — Frau Isabelle von Tessedik und der junge Stephan Kollar sahen Stäbe, Hufe und Elektromagnete theils auf den genNordpolen allein, theils auf beiden Polen mit dunstigen Leuchten besetzt, Letzterer auch haufwolkenartig den Rauch in die Höhe wirbeln. — Herr Theodor Kotschy sah über dem Neunblätterer eine weitumfassende Leuchte dunstartig schweben, wie einen feinen Lichtschein, über einen Meter hoch; Aehnliches gewahrten Frau von Varady und Frau v. Peichich. — Der Tischler Klaiber beobachtete auf einem dreiblätterigen Hufeisen oberhalb dessen Flamme einen leuchtenden Rauch, der sich obenauf in der Luft allmälig verlor. — Hr. Gustav Anschütz sah auf einem Dreiblätterer erscheinende und verschwindende dunstige Leuchten leckend auftreten, immer nur auf dem genNordpole, bald blasser, bald lichter. Ein andermal sah er über mehreren Hufeisen unipolare Dunstlichter auftreten, die constant blieben. Auf dem Neunblätterer sah er bei unvollkommener Finsterniß in seiner eigenen Wohnung auf einem Pole allein einen dunstigen Lichtballen wogen. — Hr. Delhez erblickte über der Lichtausströmung eines großen Elektromagnets eine graue Rauchsäule, die vertical bis zur Decke der Dunkelkammer aufstieg und da einen großen erleuchteten Fleck erzeugte, größer als

ihn der Neunblätterer hervorbrachte. Der Rauch brach sich da und strömte sichtbar an der Decke fort. — Frl. Ernestine Anschütz nahm den Oddunst über dem Neunblätterer und über einem Fünfblätterer am deutlichsten wahr, als ich ihr die freundlichen Pole zweier Magnetstäbchen gegenseitig näherte. — Hr. Nikolaus Rabe sah jede Odflamme, die von Magnetpolen ausging, in einen lichten Dunst sich verlaufen; am Neunblätterer ermaß er diesen auf eine Höhe von 1,5m. (4—5 Fuß). An einem großen Stabmagnete von 1,2m. (4 Fuß) Länge sah er den genNordpol 0,5m. lang, den gen-Südpol 0,3m. lang beflammt, dann beide Flammen in Rauch übergehen, den am genNordpol leicht und fein, den am genSüdpol dichter und dumpfer. — Frl. Sophie Pauer erblickte auf dem Neunblätterer eine 3 bis 4 Decimeter hohe Flamme und diese dann oben in eine rauchende Leuchte übergehen, welche bis fast zum Plafond des Zimmers aufstieg. In der elektrischen Atmosphäre aber sah sie den Rauch davon bis an die Zimmerdecke anschlagen. — Baron von Oberländer erkannte viele der magnetischen Lichtausflüsse wie feinen Dunst; namentlich die große Odflammensäule eines neunblätterigen schweren Hufeisens schien ihm oben, wo sie schon dem Plafond des Zimmers sich näherte, in eine Art von feinem Rauch überzugehen. — Hr. Professor Endlicher gewahrte über den einen Meter hohen Lichtausflüssen eines starken Elektromagnets eine rauchartige dumpfleuchtende Dunstsäule, die sich senkrecht bis zum Plafond der Dunkelkammer erhob, daran sich brach und horizontal fortströmte, indem es ihn erhellte. — Wilh. Glaser sah den Neunblätterer für sich allein, mehr noch aber in der elektrischen Atmosphäre befindlich, so wie große stehende Stäbe, den Rauch über der Odflamme bis zur Zimmerdecke emporströmen. Ebenso den Elektromagnet. — Bei Frau Cäcilie Bauer wiederholten sich letztere Beobachtungen in verstärktem Maße; sie sah an allen Magneten ohne Ausnahme Rauch über der Odflamme, an den stärkeren theilweise bunt in Farben, wie irisirend und Funken einschließend. Immer sah sie ihn über röthlicher Odflamme stärker, dicker, dumpfer, am Blauen feiner, dünner und leichter. — Hr. Dr. Nied beobachtete dunstige Exhalationen über jedem flammenartigen Ausflusse sowohl von Magnetstäben als von Hufen. Immer fand er sie an den genSüdpolen stärker als an den genNordpolen, namentlich an einem einblätterigen und einem siebenblätterigen Hufeisen, armlange an letzterem. Von einem Neunblätterer sah er

eine Dunstsäule aufsteigen, die sich leuchtend bis zum Plafond des Zimmers erhob. — Frau Baronin von Augustin gewahrte über den flammenähnlichen Leuchten am Neunblätterer, mehr noch über einem starken Elektromagnet, haufwolkenartigen Rauch bis zur Decke des Zimmers vertical aufsteigen. — Jgfr. Zinkel sah in einer Reihe von Versuchen, deren Aufzählung ermüdende Wiederholungen wären, jeden Stabmagnet und jeden Huf, der einige Stärke hatte, am positiven Pole aus der röthlichen Flamme in einen dicklicheren, dumpfen, schwachleuchtenden, röthlichgelben Rauch, am negativen Pole aus der blauen Flamme in einen feinen, ätherischen, graublauen Dunst übergehen. An den kleineren oder einfacheren Hufen nahm sie diese wolkigen Emanationen einen oder einige Decimeter lang wahr, am Neunblätterer oftmals armlang, wenn er gestärkt war, 2 Meter lang und mehr; Magnete von großer Intensität sah sie nächst den Polen, besonders zur Zeit ihrer Menstruen, über ihrer ganzen Oberfläche mit feinem Dunste besetzt; über der gebänderten Flamme vielblätteriger Magnethufe sah sie den Rauch armlang hervorquellen; während des Streichens und der verschiedenen dabei vorkommenden Stellungen zweier Hufe gegeneinander, sah sie einen gestrichenen einblätterigen Huf besonders am genSüdpole dicke Rauchwolken ausstoßen; in vielen Fällen sah sie nur blaue Flammen am genNordpole, am genSüdpole aber keine Flamme, sondern nur dumpfen röthlichen Rauch; wenn solchergestalt das Knie eines einblätterigen Hufes an eines Fünfblätterers Polen anlag, wobei, wie wir oben sahen, die Flammen an den Polen des ersteren sich verdoppelten, traten immer zugleich auch lebhafte Verstärkungen des Odrauches am positiven und des Oddunstes am negativen Pole über den Flammen des gestrichenen auf; wenn aber dieser so am Streicher auf zwei Drittheile seiner Länge hing, daß er den Anker nicht mehr trug, seine Pole also in magnetische Indifferenz traten, so war am negativen Pole kleine blaue Flamme, am positiven aber gar keine, sondern nur röthlicher Rauch zu sehen. Ein hufförmiger Elektromagnet zeigte auf beiden Polflammen gewaltig in die Höhe aufwirbelnde Rauchmassen, wo die Beschauerin haufenwolkenähnlich immer einzelne Klumpen von Rauch von einander unterscheiden konnte, was ebenso der Tischler Klaiber u. A. mir oftmals angaben. In der elektrischen Atmosphäre des geladenen Conductors sah sie aus dem Neunblätterer den Rauch massenhaft aus der Flamme hervordringen (§. 436.);

dies war auch dann der Fall, wenn bei Stäben oder Hufen die Nähe des Conductors ein Umspringen der Polaritäten verursacht hatte; diese Rauchhaufen stiegen bis zur Zimmerdecke auf, und erleuchteten die Malerei am Plafond bisweilen so, daß sie stellenweise die Linien der Zeichnung zu unterscheiden vermochte. Reichlicher sah sie, besonders am Elektromagnete, immer den Rauch vom positiven Pole aufsteigen, als vom negativen. Kleine Stäbe, einen Decimeter lange Nadeln sah sie bisweilen ohne Flamme an beiden Polen, dagegen den negativen Pol mit grauem Dunste besetzt; Stäbe von 6 Decimeter und solche von 12 Decimeter sah sie über den Flammen beider Pole mit Rauch besetzt, schwächer und blaugrau am genNordpole, stärker und gelbroth am genSüdpole. Setzte ich den Stabmagneten Kappen auf von verschiedenen Gestalten, so daß die Pole in zwei, drei bis vier Zacken endeten, so lieferte jede von diesen Zacken über seiner Flamme einen eigenen schwächeren Rauchstrom. Näherte ich der Beschauerin die freundlichen Pole zweier 2 Decimeter langen Stäbe, so beobachtete sie, wie an der Flamme, so auch am Odrauche, das Bestreben, von den entgegengesetzten Polen aus sich einander entgegen zu strömen und sich zu erreichen; wenn aber die Näherung zunahm, so trat die Vereinigung, die beabsichtigt schien, nicht in Verwirklichung, sondern die strömenden Dünste zogen sich mit der Flamme zugleich gegen ihre Pole zurück und häuften sich um sie an, stülpten auch mit jenen um, wie ich dies schon bei der Odflamme zum Theil auseinandergesetzt habe; wenn ich auf ähnliche Weise zwei Hufe einander näherte, so geschah Aehnliches; lagen sie auf einem Tische (oben §. 394. 405.), so bildete erst in der Mitte zwischen beiden Polen am Ende ihrer Flamme der aufsteigende Rauch. Kamen sich die Pole so nahe, daß die Flammen um die ihnen zugehörigen Pole umstülpten, so ging der Rauch nicht mehr vorne bei den Polen, sondern hinten gegen die Kniee hin aus der umgestülpten Flamme hervor, und wenn die Nähe der Pole stark genug war, sogar hinter den Knieen erst heraus, wie dies schon oben genau auseinandergesetzt worden ist, und wohin ich auch hier verweise. Der Gang des Rauches paralleliſirte überall in Größe und Lichtstärke den der Odflamme.

464. Nun die kränkelnden und die kranken Sensitiven:

Frl. Dorfer sah bei verschiedenen Magneten die Flamme in Rauch ausgehen. — Frl. Winter gewahrte in der Finsterniß an einem drei- und einem fünfblätterigen Magnete Ausströmungen

von Oddunst, nicht nur an den Polen, sondern erkannte die ganzen Hufe darein eingehüllt. — Frl. Weigand sah ein kleines Taschenhufeisen über dem Flammenflaum ganz in lichten Dampf eingehüllt. — Frl. von Weigelsberg sah dasselbe Hufeisen an den Polen unruhiger, drei bis vier Centimeter langen Nebel von sich geben, auf dem einen Pole länger, auf dem anderen kürzer; er schien bald sich etwas zu vergrößern, bald zu verkleinern, ein andermal gewahrte sie alle ihr vorgelegten Magnete mehr und minder lichte Nebel von sich stoßend, namentlich an den Polen. — Frau Johanna Anschütz beobachtete an einem Fünfblätterer handhohen, über dem Neunblätterer fußhohen lichten Dunst von den Polen aufsteigen; ebenso an einem großen einblätterigen Hufe auf den Polen und zwischen den Schenkeln Lichtnebel sich bewegen. — Frau Kienesberger sah alle mehrblätterigen Magnethufe über den Polflammen in Oddunst übergehen, der sich weiter nach oben allmälig in's Unsichtbare verlor. Besonders deutlich gewahrte sie dies über den Polen des Neunblätterers, wo sie den dunstartigen Rauch fast mannshoch aufsteigen sah; Frau Kienesberger wollte zwischen den unteren Theilen dieser Lichtemanation und den oberen noch unterscheiden und glaubte die erstere mehr ätherisch, feindunstig, die obere mehr rauchig zu sehen und erst höher sich verdünnend und verschwindend; ohne Zweifel sah sie besser unten mehr den Lichtnebel vom negativen Pole, der von allen Beobachtern kürzer erkannt wurde, als der Rauch vom positiven Pole, den sie dann über jenen hinausragen und gegen die Zimmerdecke aufsteigen sah. Ueber einen großen Elektromagnet stimmten ihre Angaben über den Oddunst und Rauch mit denen der Zinkel so überein, daß eine nochmalige Herzählung füglich unterbleiben kann; auch sie sah den Oddunst bis zum Plafond sich erheben, doch war dies in solchem Maße nur dann der Fall, wenn eine stärkere Smee'sche Säule in Anwendung gebracht wurde; von kleineren Elementen stieg Rauch und Flamme nicht so hoch und letztere erhob sich dann nur auf einige Decimeter. Auch der Erdmagnetismus reichte hin, ähnliche Wirkungen zu erzeugen; eine nicht gehärtete Stahlstange, in einem hölzernen Gestelle in der Mitte gefaßt und in den Meridian gebracht, sah sie an beiden Polen mit kleinen Flammen und kurzem Rauche besetzt, am genNordpole grau, am genSüdpole gelblich. Brachte ich diesen Stab in die Richtung der Inclination, so ergab sich wieder die so merkwürdige Erscheinung, daß magnetische und odische

Polarität sich gegen einander verkehrt und am unteren negativen Magnete sich röthlichgraue, am oberen positiven sich blauliche Flammen und diesen beiderseits gleichgefärbte Odnebel zeigten; diesmal stieß der nach unten fortgetriebene röthlichgraue Rauch auf den Boden auf, der 0,6m (2 Fuß) vom Pole entfernt war, und breitete sich da nach allen Seiten aus. — Fried. Weidlich sah vielerlei Magnete, die ich ihm vorlegte, erst gar nicht; nachdem er aber länger als eine Stunde im Finstern verweilt hatte, erkannte er nächst den Odflammen mit aller Klarheit die Nebel, in welche sie sich nach oben verloren; er schilderte Flamme und Rauch oben so in einander übergehend, daß man sie stellenweise nicht von einander unterscheiden könne. Einen Fünfblätterer sah er besonders stark rauchen; es war ein erst frisch und ziemlich stark magneteter Stahl. Von einer mannshohen Flamme über dem Neunblätterer sah er dicke röthliche Rauchwolken in unterscheidbaren Haufen bis zum Plafond aufsteigen und in beständig strömender Bewegung aufwärts wirbeln; wenn ich hineinblies, so sah er sie verjagt und einige Augenblicke zerstört, bald aber von selbst wieder in die vorige Ordnung hergestellt. Bei einer anderen Gelegenheit machte ich eine neue Reihe von Versuchen mit dem Neunblätterer mit ihm durch; er sah wieder den Rauch in einer Art von Haufwolken bis zur Zimmerdecke aufsteigend sich einander folgen. — Johanna Kynast erkannte den Neunblätterer ebenfalls über seiner Flamme mannshoch mit leuchtendem Odrauche besetzt. — Frl. Marie Atzmannsdorfer sah den Odrauch über Magneten so unzähligemale, daß ich davon keinen Vormerk mehr niederschrieb und nur bemerken will, daß wenn ihre Sehkraft durch irgend einen Umstand etwas geschwächt war, oder sie sich noch nicht lange genug im Finstern befunden hatte, sie allemal, bevor sie Odflamme sehen konnte, schon den Odrauch wahrnahm; so wie dann ihr Sehvermögen wuchs und sich schärfte, wichen anscheinend die Nebel den Flammen und nahmen auf diesen ihren Platz; entwickelte sich jedoch allmälig die Odflamme mit großer Lichtintensität, so wurde der Rauch anscheinend bläßer, als er zuvor gewesen. Starken Odrauch vom Neunblätterer sah sie oftmals an der Decke des Zimmers sich ausbreiten und den ganzen Plafond einige Minuten lang erleuchten.

465. Der Odrauch entströmt nicht allein den Dauermagneten und Inductionsmagneten aller Art, sondern auch unmagnetischen Stoffen wie Kupfer, Silber, wenn sie zu Leitern von Od

gemacht werden. Wenn ich ein Geflechte von Kupferdraht über einen Magnetpol ausbreitete, so sahen Jos. Zinkel, Wilh. Glaser und Frau Kienesberger die Flamme, die sich an dem Ende des Drahtes bildete, in dichten Rauch endigen, der davon aufstieg.

466. Der allgemeinen Tendenz der Odflamme, nach oben zu strömen, habe ich schon Erwähnung gethan, hier muß ich dasselbe vom Odrauche sagen. Wenn ich einen Magnet horizontal an den Rand eines Tisches legte, und die Flamme in dieser Richtung frei in die Luft strömen ließ, so sahen Frl. Atzmannsdorfer, Zinkel und Reichel dieselbe immer erst gerade aus horizontal fortströmen, dann in einen Bogen aufwärts sich wenden, und so den Rauch daraus allmälig aufwärts und endlich gerade vertical sich in die Höhe heben.

467. Ich strich der Frl. Atzmannsdorfer im Finstern Phosphor über eine Papierfläche und zeigte ihr den davon aufsteigenden leuchtenden Dunst, wie er wolkig aufstieg und, wenn man hineinblies, bald verschwand, bald sich vermehrte u. s. w. Bei diesem Anblicke versicherte sie, daß er die größte Aehnlichkeit mit dem Odrauche habe, ausgenommen seine Lichtstärke, da letzterer ohne allen Vergleich bläßer und schwächer, auch nicht so grün sei, sondern mehr blau und röthlich.

468. Wie schwach die Lichtstärke des Odrauches sein muß, mag man aus einigen Versuchen abnehmen, die ich anstellte, die Odlichterscheinungen aus einem Spiegel reflectiren zu machen. Weder Frl. Atzmannsdorfer, noch Frl. Zinkel nahmen im Spiegel den Rauch in der Dunkelkammer wahr, beide in gewöhnlichen Zuständen; nur die Frau Cäcilie Bauer, im Zustande der Schwangerschaft, war im Stande, sein Abbild zu erkennen; beiden Mädchen hatte der Lichtverlust, der aus der Absorption hervorging, die Wahrnehmung unmöglich gemacht.

469. Verstärkung des Odrauches ergiebt sich bei Magneten unter der Luftpumpe. Dies sahen viele Sensitive bei mir; namentlich Frl. Sophie Pauer, Jos. Zinkel, Hr. Hochstetter, Wilh. Glaser u. A. — Wir werden später darauf zurückkommen (§. 480.).

470. Schon die Frl. Sturmann und Reichel hatten mir viel von dem Rauche erzählt, der dem Magnete und anderen Odlichtträgern in mancherlei Fällen entströmt, allein dazumal, im Anfange meiner Untersuchungen, war ich von zu vielen anderen überraschenden Erscheinungen erfüllt, die mir auf meinem Wege in die-

sen interessanten Untersuchungen begegneten, hatte keine Ohren für diese von mir für schwankend angesehenen Angaben und vernachlässigte sie daher; erst später, da sie sich bei allen Sensitiven, auch den gesunden, so bestimmt und so übereinstimmend*) wiederholten, fühlte ich die Nothwendigkeit, sie näher zu prüfen, und erkannte dann ihre gewichtige Bedeutung in der Reihe der odischen Erscheinungen.

---

*) Also zu den zahlreichen Beweisen von der Genauigkeit aller Angaben der Frl. Reichel hier ein neues Dutzend Zeugschaften! Es ginge in's Unfaßliche, wie es den Wiener Aerzten möglich wurde, auf den monströsen Ausspruch zu kommen, die Reichel habe überhaupt gar kein Magnetlicht gesehen, und sei deswegen eine Betrügerin, wenn nicht der Leser ihrer Protocolle auf halben Blick schon sähe, wie ihre Experimente von Fehlern und Verstößen wimmeln. Einer davon, und nicht der geringste, war unter anderen der, daß in dem engen Raume eines kleinen Zimmers immer 10 bis 15 junge Männer um die Sensitive versammelt waren. Wer die geringste Kenntniß von dieser Materie hat, der weiß, daß die Menschen eine sehr starke gegenseitige odische Einwirkung auf einander ausüben, und in meinen Abhandlungen ist es weitläufig auseinandergesetzt, wie ein menschlicher Körper eine beständige Quelle nach allen Seiten ausstrahlender (magnetischer oder genauer ausgedrückt) odischer Kraft ist. Bei solch gegenseitiger, nach allen Richtungen heftiger Einwirkung auf einander, wie konnte ein Dutzend Doctoren und Professoren erwarten und verlangen, daß eine mitten unter sie hineingetriebene unwissende Sensitive sich in den verworren von allen Seiten auf sie einwirkenden Kräften auskennen und ihnen auf Fragen, deren richtige Stellung sie selbst nicht verstanden, klare und wissenschaftlich brauchbare Antworten geben sollte? Jeder einzelne Mensch ist eine vielfach stärkere Odquelle als ein Stahlmagnet. Die unmittelbare Nähe eines einzigen Mannes ist in vielen Fällen vernichtend für das Sehvermögen einer Sensitiven einerseits und zerstörend für die Sichtbarkeit eines Magnets andererseits. Wenn ich einen Lichtversuch im Finstern mit einem Sensitiven mache, so ist das Erste, was ich thue, ehe ich irgend eine Frage stelle, daß ich mich selbst erst von der Person, dann von dem Gegenstande der Forschung einige Schritte zurückziehe, um die Einflüsse odischer Ausstrahlungen meines Leibes zu entfernen, die die Resultate verwirren und für die Wissenschaft unbrauchbar machen würden. Statt ähnliche Vorsicht zu beobachten, stellten die Herren gar zu jeder Seite der Reichel einen Doctor, die sie mitunter bei den Händen festhielten, — ein Zustand, den ohnehin kein Sensitiver auszuhalten vermag, — und setzten dann den Magnet gegenüber auf den Schooß u. s. w. Es ist nicht möglich, solcher Arbeit gegenüber sich des Lächelns zu enthalten. Die solchergestalt auf die Tortur gesetzte Reichel sollte nun auf der einen Seite die unbesonnenen Aussagen des einfältigen Menschen rechtfertigen, der sie in diese widersinnige Lage gebracht und den jede verneinende Antwort, die sie gab, der Beschämung aussetzte; sie sollte ferner den gespannten Erwartungen der Versammelten entsprechen, die unablässig durch Hohn sie reizten und durch

471. Was mehr als dreißig Zeugen hier niedergelegt haben, stimmt im Wesentlichen nicht nur unter sich überein, sondern es harmonirt auch mit dem, was wir bereits über die Odflamme, mit der es im innigsten Connex steht, wissen; es trägt also den Stempel der Wahrheit so sicher in sich, daß es nur geleugnet werden könnte, wenn man ohne alle Consequenz in den Tag hinein schwatzen wollte, wie es leider manche Leute, die gern Naturforscher genannt sein möchten, aber öfters nicht einen Anflug naturwissenschaftlicher Logik besitzen, dennoch thun. Vergleichen wir nun alle obige zerstreute Wahrnehmungen so vieler und so verschiedenartiger Beobachter aus einem Zeitraume von mehr als drei Jahren unter einander, so kommen wir zu folgenden Sätzen:

a) Alle Magnete, sowohl stählerne Dauermagnete, als auch weiche stählerne und eiserne Influenzmagnete, erdmagnetische Influenzmagnete und Elektromagnete, hauchen in tiefer Finsterniß nächst der Odflamme einen lichten, nebelartigen und rauchartigen feinen Dunst aus; auch von den Seiten der Magnete strömt er aus, obwohl viel schwächer und häufig unmerkbar. Die Stärke seiner Ausströmung nimmt von den Polen zur magnetischen Are hin ab, in der Are selbst ist sie verhältnißmäßig sehr gering, aber nicht Null.

---

verächtliche Behandlung in zornige Aufwallungen jagten; sie sollte in dieser allgemeinen Unruhe die allerfeinsten Aufgaben, die nur irgend an Gefühl und Gesicht gestellt werden können, mit Präcision lösen, unter physischen and moralischen Bedingungen lösen, unter denen sie absolut unlösbar waren ... was konnte da Anderes herauskommen, als der erbärmliche Galimathias, von welchem die angeblich protocollirten Aussagen des gehetzten Mädchens strotzen! Unter solchen Umständen ist es nicht der Mühe werth, einzugehen in die einzelnen Angaben, ob wahr oder unwahr, ob verstanden oder unverstanden protocollirt; das Ganze löst sich in ein heilloses Gemengsel von Mißverstand auf.

Die Reichel war ihrer Zeit eine ganz vortreffliche Sensitive, die beste, die man sich für die Naturforschung nur wünschen kann, überaus feinfühlend und gesichtsreizbar, dabei gefällig, ausdauernd, genau und wahrhaft in ihren Angaben, bescheiden in ihren Ansprüchen und verständig in Auffassung richtig gestellter Fragen. Aber auf einem so zarten Werkzeuge feinerer Forschung darf man nicht mit Stiefeln herumtrampeln. Weder die Herren haben verstanden, was sie wollen, noch das Mädchen und ihr rathloser Führer haben begriffen, was sie sollen. So macht man nicht Wissenschaft, wohl aber fördert man so Thorheit zu Tage und bemäntelt sie mit übermüthiger Verleumdung auf Kosten eines schutzlosen Weibes.

b) Die Größe dieses rauchartigen Lichtwesens steht in geradem Verhältnisse zur Größe der mit ihm vergesellschafteten Odflamme; wenn diese nur einige Centimeter beträgt, übersteigt auch die Längenausdehnung des Rauches dieses Maß nicht viel; wenn die Odflamme sich bis auf ein Meter und darüber erhebt, so steigt der Odrauch bis auf Mannshöhe und mehr. — Seine Größe steht aber auch in demselben Verhältnisse zur Größe, so wie zur Intensität des Magnets, von dem er ausgeht. Große Magnete von geringer Intensität (wie öfters mein neunblätteriges Hufeisen) gaben großen Odrauch; kleine Magnete von starker Intensität gaben verhältnißmäßig lange Flammen mit reichlichem Dunste. Auf nähere Maßbestimmungen wird, wo nur erst die ersten Entdeckungen beginnen, für jetzt noch nicht wohl Anspruch gemacht werden.

c) Der Odrauch wird mit einer gewissen Kraft vom Magnete ausgestoßen, die ihm die erste Richtung giebt, dann aber zeigt er ein beständiges Bestreben, nach oben zu strömen, aufzusteigen. An der Decke eines Zimmers angelangt, breitet er sich umherfließend darunter aus, erleuchtet die Malerei derselben und zeigt einige, obwohl nur auf Minuten beschränkte Dauer. Was auch immerhin für ein materielles Substrat seinen Manifestationen zu Grunde liegen möge, es ist jedenfalls entweder leichter als die atmosphärische Luft, oder es erleidet vom Erdboden aus irgend eine Repulsion, die davon hinweg, also nach oben treibt.

d) Jenachdem er vom positiven oder negativen Magnetpole ausgeht, zeigt er sich etwas verschieden; der positive gen Südpol liefert ihn röthlichgrau und gelbröthlichgrau, dicker, zu Bildung von Haufwolken geneigt; der negative gen Nordpol giebt ihn blaugrau und bläulichgrau, feiner, leichter, ätherischer aus. Wenn seine Intensität sinkt, mischt sich in beide Arten von Odrauch mehr Grün ein, zuletzt wird er ganz grau. — Es giebt jedoch auch außerordentliche Fälle, wo der Odrauch die Pole des Magnets wechselt, und blauer Rauch am positiven Pole und rother am negativen auftritt; dies geschieht, wenn Stäbe in der Richtung der Inclination aufgestellt sind und in einigen anderen Fällen von besonderer Natur, z. B. Umspringen der Odpole bei verharrenden Magnetpolen u. s. w.

e) Obwohl er immer über den Odflammen vorhanden ist, so giebt es doch auch Fälle, wo er ohne Odflamme sichtbar wird. Dies

geſchieht, wenn die Magnete keine große magnetiſche Intenſität beſitzen. In ſolchen Fällen ſehen die Senſitiven oftmals blaue Flamme unipolar über dem genNordpole auftreten, aber keine Flamme auf dem genSüdpole, ſtatt deſſen aber röthlichen dicken Odrauch von ihm aufſteigen. In noch ſchwächeren Fällen wird gar keine Flamme, auch keine einpolige, geſehen, und dennoch Odrauch über dem einen oder über beiden Theilen wahrgenommen.

f) Der Odrauch zeigt ſich ſo materieller Natur, daß man ihn durch Hineinblaſen perturbiren und aus einander jagen kann, wo er dann einer kleinen Weile bedarf, um ſich aus neuen nachfolgenden Straten in die frühere Ordnung wieder herzuſtellen. Er gleicht in ſeinem Ausſehen einigermaßen dem Phosphordampfe, nur mit bei weitem ſchwächerem Lichte.

472. In welchem Verhältniſſe Odflamme und Odrauch zu einander ſtehen, iſt eine nahegelegene, aber für jetzt noch ſchwer zu beantwortende Frage. Ob es in der That zwei ſpecifiſch verſchiedene Dinge ſind, oder nur ein Ding unter verſchiedenen Abänderungen ſei, muß ich einſtweilen dahin geſtellt ſein laſſen. Alle Nachforſchungen, die ich diesfalls bei denen anſtellte, die beide vor Augen hatten, führten zu der Behauptung, daß beide dem äußeren Anſehen nach gerade ſo verſchieden ſeien, wie eine andere gemeine Flamme und ein leuchtender Rauch, der aus erſterer aufſteige und in den Höhen der Luft ſich verliere. Wenn ich indeß erwäge, daß Senſitive von ſchwachem Sehvermögen allemal da nur Rauch ſehen, wo höhere Senſitive Flamme mit darüber ſchwebendem Rauche erblicken; daß, wo Erſtere kleine Flammen mit wenig Rauch wahrnehmen, Letztere viel größere Flammen mit viel ſtärkerem Rauche angeben; daß die nämlichen Perſonen bei geſchwächtem Sehvermögen die Dinge, die ſie vorher groß ſahen, nunmehr ebenfalls verringert wahrnehmen; daß ferner, während auf einem negativen Pole blaue Flamme mit grauem Rauche beobachtet wird, auf dem poſitiven Pole gar keine Flamme, wohl aber röthlichgrauer Rauch auftritt; daß es Magnete giebt, welche von beiden Polen nur Rauch ohne Flamme emittiren; endlich, daß Senſitive, welche ich längere Zeit, halbe Tage lang, bei mir in der Finſterniß behielt, die Magnete im Anfange alle nur mit Rauch allein beſetzt glaubten, nach einer Stunde des Verweilens Alle Flamme und Rauch, nach mehreren Stunden aber an einzelnen Magneten allmälig große Flammenſäulen und mächtige Rauchmaſſen erkannten; — ſo ſehe

ich mich nach alle dem zu der Vermuthung hingetrieben, daß Flamme und Rauch vielleicht nur eine und dieselbe Erscheinung sein könnten, verschieden nur dem Grade ihrer Intensität nach einerseits, und andererseits verschieden klar erkannt dem Maße des Sehvermögens der Beschauer nach, oder eines und desselben Beschauers nach, je nachdem ihm durch stärkere sensitive Disposition, oder durch vollkommenere Prädisposition seines Auges mittelst längeren Aufenthalts in absoluter Finsterniß der Sinn für odische Lichtwahrnehmung vollkommener oder unvollkommener aufgeschlossen worden. Es wäre dann der erste Grad der Wahrnehmung ein schwach lichter Nebel, ein zweiter ein deutlicher dumpferer oder hellerer Dunst, erst grau, dann positiverseits gelbröthlich graulich, negativerseits blaugrau, sofort dort röthlich, hier bläulich, ein dritter oder vierter Grad das Erscheinen der Flamme mit Dunst besetzt, erst der blauen, darauf der rothen, endlich auf diesen, besonders der letzteren, das derbe Aufwallen dicklicher Haufwolken von Rauch, die bis zur Decke des Arbeitszimmers aufwirbeln. Ich sage: »ich sehe mich zu der Vermuthung hingetrieben« — denn ich wünsche jede meiner theoretischen Ansichten überall wohl gesondert zu erhalten von den erfahrungsmäßigen Thatsachen, die ich nach den übereinstimmenden Angaben vieler Sensitiven hier niederlege und die jedenfalls sicherer sind, als jede meiner wenn auch noch so einfachen Speculationen. So lange wir nicht wissen, was diese odischen Lichterscheinungen allesammt überhaupt sind, und es hat meines Erachtens nicht das Ansehen, daß wir bei der in Vorurtheil befangenen Widerwilligkeit so vieler Physiker in die Tiefe ihres Wesens und Herkommens sobald eindringen werden; so lange uns die ganze Natur dieser prachtvollen Erscheinungen geheimnißvoll bleiben werden, so lange werden wir auch schwer über Identität oder innere Verschiedenheit ihrer mancherlei Arten, sich uns darzustellen, zu einem festen Urtheile gelangen, und müssen daher einstweilen an der Form ihres sinnlich wahrnehmbaren Auftretens in unserer Auffassung und Nomenclatur festhalten.

V. Odfunken.

473. Zu den vier erörterten Lichterscheinungen tritt noch eine fünfte von geringerem Umfange zwar, aber von lebhafter Stärke. Dies sind abgesonderte Funken, die in dem Rauche zum Vor-

schein kommen, und darin vereinzelt umherirren. Frl. Reichel gab sie zuerst an und sah sie häufig nicht bloß im magnetischen Rauche, von dem hier vorderſamst allein die Rede ist, sondern bei vielen anderen ähnlichen Gelegenheiten, bei deren Mittheilung ich später verschiedentlich darauf zurückkommen werde. Die ersten Merkzeichen davon sind schon auf der ersten Kupfertafel der ersten Abhandlung Fig. 1. sehr schwach angedeutet, am deutlichsten seitwärts. — In dieser Form sah sie sehr deutlich der Herr Baron von Oberländer, der sie mit den wegspritzenden Funken von glimmenden Kieferkohlen verglich. — Mehrere andere Beobachter, besonders Frl. Atzmannsdorfer und Joh. Klaiber verglichen sie oftmals mit fliegenden Johanniskäferchen. Frl. Girtler nannte sie winzig kleine einzelne Sternchen. — Frl. Winter sah sie reichlich umherfliegen, besonders der Zimmerwand nahe in eckiger Bewegung aufwärts streichen. Früher hatte sie sie zu Hause bei starken Nervenanfällen sehr häufig erblickt. — Hr. Delhez sah sie im Rauche des Elektromagnets einzeln hin und her springen, zerstreut und ohne Ordnung. — Von Hrn. Professor Huß wurden sie über einem kugelförmigen Elektromagnet (§. 587.) reichlich beobachtet. — Frau Baronin von Augustin sah sie vom Neunblätterer, in noch größerer Menge aber von Elektromagnete emporsteigen. — In der größten Anzahl beobachtete sie vom Magnete ausgehend Frl. Nowotny, und Frau Kienesberger bezeichnete sie mir nicht bloß im Rauche des neunblätterigen Hufeisens bis fast zur Zimmerdecke einzeln zerstreut aufsteigend, sondern auch vom Elektromagnete ausgehend. — Friedr. Weidlich und Frl. Sturmann beobachteten sie im Rauche größerer und kleinerer Magnete. — Hr. Dr. Ried und Hr. Rabe sahen sie in den dunstigen Ausflüssen des Neunblätterers emporströmen, unterwegs viele erlöschen, einzelne aber bis zum Plafond aufsteigen. — Frl. von Weigelsberg, Hr. Gustav Anschütz und seine Schwester Frl. Erneſtine vergleichen sie mit im Oddunste emporschwebenden, dann hin und her irrenden Leuchtkäferchen. — Frau Bauer sah sie im Rauche des Neunblätterers bis zur Zimmerdecke in die Höhe steigen. — Hr. Prof. Endlicher sah sie einzeln mit dem Rauche eines starken Elektromagnets aufsteigen und bis zur Zimmerdecke sich erheben; sie irrten zerstreut im Odrauche umher, flogen zum Theil aus demselben heraus und waren größere und kleinere, mehr und minder glänzende Punkte. — Wilh. Glaser

beobachtete sie so reichlich im Rauche des Neunblätterers in der elektrischen Atmosphäre, daß sie fast stromähnlich empor eilten. Auch aus einem großen Elektromagnete sah sie sie reichlich im Rauche erscheinen. — Die Jos. Zinkel schilderte sie wie äußerst kleine lichte Pünktchen, die einzeln, bald mehr, bald weniger, aber immer in geringer Menge, mit dem Odrauche sich unregelmäßig aufwärts bewegten, bisweilen mitunter darin auch wieder sich herabsenkten und sofort wieder aufstiegen. Manchmal verschwanden sie gänzlich auf eine Minute lang, dann zeigten sich ihrer wieder drei, vier, ein andermal 8 bis 12 zugleich an verschiedenen Orten, bisweilen wieder einige in einer Gruppe beisammen. Es geschah selbst, daß einzelne auf den Tisch, oder auf einen Arm, im Bette niederfielen und da einige Augenblicke verweilten, ehe sie erloschen. An einem Stabmagnete, dessen negativer Pol der elektrischen Atmosphäre des positiven Conductors ausgesetzt war, sah sie sie nicht bloß sehr vermehrt an diesem, sondern auch an dem davon abgewendeten positiven Pole. — Alle diese Personen äußerten beim Anblick ein lebhaftes Vergnügen, wie man es laut werden hört, wenn man in Gesellschaft mehrerer Personen bei nächtlicher Heimkehr durch einen Wald Johannisfliegen begegnet, und deren Anblick die Aufmerksamkeit plötzlich von allem Anderen ablenkt und auf sich allein fesselt.

474. Bei einem mit der gesunden Jos. Zinkel hierauf besonders gerichteten Versuche wandte ich das neunblätterige Hufeisen an. Die Pole richtete ich nach oben und brachte dieselben in verschiedene Stellungen, bald in den Meridian, bald in die Parallelen. Unter allen Verhältnissen sah sie Fünkchen aufsteigen, meist einzelne, bisweilen zwei, drei, an Lichtintensität auffallend stark, aber überaus klein. Sie unterschied dabei zweierlei Farben derselben, rothe und blaue. Die rothen entströmten in größerer Anzahl dem genSüdpole, die blauen dem genNordpole. Aber auch über dem ersteren kamen bisweilen blaue, ebenso über dem letzteren bisweilen rothe zum Vorschein. Der Grund dieser scheinbaren Anomalie, die mir anfangs räthselhaft war, klärt sich oben §. 396. sehr gut auf. Die blauen Funken entströmten den negativen Blättern, die rothen den interponirten durch Umkehr positiv gewordenen; umgekehrt ging es auf dem anderen Pole. Reichlich traten sie auf, wenn der Neunblätterer dem Einflusse der elektrischen Atmosphäre ausgesetzt und damit alle Odlichtemanationen verstärkt

wurden; dann kamen die Fünkchen in Menge zum Vorscheine und dies um so stärker, je näher ich den Magnet dem Conductor rückte. S. §. 436.

475. In der schönsten Entwickelung stellte sich diese Erscheinung der Jgfr. Zinkel dar, als ich ihr mit einem starken Smee'schen Apparate einen großen Elektromagnet bildete. Nicht nur spritzten nach allen Seiten aus der großen bunten Odflamme eine Menge vereinzelter Funken, sondern sie zogen in einem wahren Strom nach aufwärts und mit dem Rauche bis zur Zimmerdecke empor. Der Glanz davon soll so lebhaft gewesen sein, daß die Beschauerin ihr Erstaunen darüber nicht verbergen konnte, daß ich es nicht auch sehe.

476. Endlich zeigte sich etwas Aehnliches, wenn ich den Anker eines Hufeisens schnell abriß, und zwar um so stärker, je kräftiger sein Magnetismus war. Im Momente, in welchem die Trennung geschah, sah Frau Bauer, Jos. Zinkel, Leopoldine Reichel, Dorfer u. A. zahlreiche Funken blitzähnlich auftauchen und sogleich wieder verschwinden; gleich darauf begann dann die Odflamme aufzutreten und sich zu entfalten.

477. Die Genauigkeit dieser Erscheinung, durch so viele gesunde und kranke Sensitive einstimmig und gleichförmig festgestellt, und durch unzählige Versuche bestätigt, läßt keinen Zweifel zu; eine Muthmaßung über ihre Natur, oder auch nur über ihren Zusammenhang mit den gleichzeitigen anderen magnetisch odischen Lichterscheinungen, darf ich mir vor der Hand nicht erlauben. Ich kann für jetzt nur die physikalische Thatsache feststellen, wie sie sich in der Wirklichkeit für den Gesichtssinn der Sensitiven darstellt.

* * *

478. Nachdem wir nun von den verschiedenen Arten von Lichtentwickelung des Magnets Einiges kennen gelernt haben, wollen wir uns zu Verschiedenheiten der Umstände wenden, unter denen sich der Magnet während dieser Lichtentwickelung befinden kann und den Einfluß zu erforschen suchen, den sie auf dieselbe zu nehmen vermögen.

Odlicht bei veränderten äußeren Verhältnissen des Magnets.

In veränderten Medien.

479. Wir wissen, wie ganz anders die elektrischen Lichterscheinungen im leeren Raume oder auch nur unter schwächerem als dem gewöhnlichen Luftdrucke sich gestalten. Da mir der Antheil unbekannt war, den in ähnlicher Weise die atmosphärische Luft an den Lichtaussendungen des Magnets nehmen mochte, so brachte ich in Beisein von Sensitiven oftmals im Finstern Magnete unter die Luftpumpe. Ich benutzte kleinere und größere einblätterige Hufeisen dazu, die ich mit den Polen nach oben gekehrt unter die Glocke in große Bechergläser stellte, so daß Alles von allen Seiten gut gesehen werden konnte, und kleinere Stäbe, die unter dem Recipienten horizontal liegend Platz fanden.

480. Schon der blinde Tischler Bollmann löste die Frage. Als Alles zugerichtet war, das Auspumpen aber noch nicht begonnen hatte, führte ich ihn vor die Glocke Er sah nichts. Um gewiß zu sein, ob er seine Aufmerksamkeit auch nach der rechten Stelle richte, führte ich ihm seine Hand auf die Glocke; er vermochte aber keine Wahrnehmung zu machen, der Magnet sandte für ihn zu wenig Licht aus, als daß er durch das Glas hindurch noch davon afficirt worden wäre. Nun ließ ich die Pumpe in Bewegung setzen. Sehr bald, als nämlich die Luft etwa zur Hälfte herausgezogen war, gewahrte er Helle. Und wie die Verdünnung zunahm, wuchs die Lichte und erreichte ihr größte Stärke und Ausdehnung für sein zerrüttetes Wahrnehmungsvermögen, als die Verdünnung auf 3 bis 4 Millimeter Quecksilbersäule herabgebracht war. Mehr leistete leider meine Pumpe nicht. Als ich darauf zur Gegenprobe schnell die Luft unter die Glocke wieder einließ, ohne ihm davon zu sagen, äußerte er sich unangenehm überrascht durch das Erlöschen alles Lichtes und die plötzliche Wiederkehr der Finsterniß. — Frl. Amalie Krüger gewahrte nach einiger Verdünnung der Luft kleine Flamme nur auf einem Pole, dem genNordpole, zunehmend heller, als die Verdünnung

höher stieg, mit Deutlichkeit, jedoch immer nur so lange, als der Kolben wirksam war; sobald er rückwärts ging, erblaßte das Licht und sie verlor die Leuchte wieder fast aus den Augen. — Hr. Demeter Tirka, ganz gesund, ebenso wie Joh. Klaiber und Frau Kienesberger, sahen im Anfange den Magnet ebenfalls nicht; als aber die Luft zur Hälfte ausgepumpt war, sahen sie den Inhalt der Glocke licht werden, den Magnet in Odgluth erscheinen; bei weiterem Exantliren beobachtete Klaiber die Flamme über den Polen, erst matt, dann mit jedem Kolbenzuge heller werdend, so daß zuletzt recht lebhafte Flamme unter der Glocke umfloß. So wie ich Luft einließ, verschwand allen drei Beobachtern jeder Lichtschein plötzlich, kehrte aber wieder, so wie die Pumpe wieder einige Zeit in Bewegung gekommen war. — Herr Hochstetter sah ebenfalls den Magnet unter der Glocke erst gar nicht. Als aber ein Theil der Luft ausgepumpt war, trat ihm Magnetstab, Glocke und ihr ganzer Inhalt in Leuchte und verschwand beim Wiedereintritt der Luft. — Frau Baronin von Augustin sah den Stabmagnet unter der luftvollen Glocke nicht; so wie ich aber die Luft merklich verdünnte hatte, nahm sie ihn wahr, und wie die Verdünnung zunahm, so nahm auch die Helle unter der Glocke zu, bis diese endlich ganz mit Lichtschein erfüllt sich darstellte, dessen Mitte der Magnet ausmacht. — Frl. Dorfer sah nach einigen Kolbenzügen Flämmchen auf den Polen entstehen, beweglich und schwankend mit jedem Hube des Stiefels. Als die Verdünnung weit getrieben war, sah sie die Polflamme an der Wölbung der Glocke anschlagen, sich darin umbiegen und am Glase wieder hinabwärts strömen; sie verglich die Erscheinung mit Wasser, das bogenförmig aus einem geneigten Kruge ströme. Mit der Oeffnung des Lufthahns ward ihr unverzüglich der ganze Glockeninhalt finster. — Frau Johanna Anschütz und Hr. Gustav Anschütz, seine Schwester Ernestine Anschütz und Fräulein von Weigelsberg, deren Sensitivitäten von einander nur um mäßige Unterschiede abstanden, sahen mit geringen Abänderungen in Ausbildung und Lichtstärke der Erscheinungen die Magnete mit jedem Stiefelhube heller odglühend werden, Flammen auf den Polen sich entwickeln, stärker auf dem genNordpole, letztere am Glockengewölbe anschlagen, sich daran umbiegen und abwärts wenden, aber auch alle schwinden, im Augenblicke, wo ich den Lufthahn öffnete; umgekehrt alles Schritt für Schritt wieder erscheinen, wie

Zug für Zug die Luft wieder ausgepumpt wurde. — Freiherr von Oberländer beschrieb mir die Erscheinung ganz in eben der Art und Folgereihe. — Friedr. Weidlich's Angaben stimmten genau damit überein in verschiedenen durch große Zwischenzeiten von einander getrennten Versuchswiederholungen. — Frl. Sophie Pauer, Frau Cäcilie Bauer und Wilh. Glaser sahen alle einen Stabmagnet unter der Glocke erst gar nicht; er wurde aber in Odgluth sichtbar, sobald ungefähr halbe Luftverdünnung eintrat. Bei weiterem Auspumpen wurden ihnen nach einander beide Odflammen, dann Odrauch sichtbar, der die ganze Glocke erfüllte, die Glocke selbst und ihr Glasknopf erlangten zuletzt Odgluth. Beide letztere Beschauerinnen sahen die Odflamme am genNordpole blau, am genSüdpole gelbroth, wie an freier Luft, und von beiden Polen schräge an der Glaswand aufwärts strömen. Sobald ich den Hahn öffnete, der die Luft wieder zuließ, verschwand ihnen alles sichtbare Licht, dies Alles in wiederholten Versuchen zu verschiedenen Zeiten. — Jos. Zinkel fügte dem Allen noch die Beobachtung hinzu, daß bei einiger Andauer des Versuchs der ganze leere Raum sich mit Oddunst fülle und endlich die Glocke selbst leuchtend werde; selbst der Glasknopf, mit dem sie oben versehen war, in weiße Odgluth gerathe, welche nach Einlassung der Luft gerade in diesem Knopfe noch einige Zeit anhalte. — Der Frl. Atzmannsdorfer zeigte ich den Verfuch das erstemal ausnahmsweise im somnambülen Zustande, bei welchem ich mich sonst nicht gerne herbeilasse, odische Experimente zu machen. Sie gab mir die Folgereihe der Erscheinungen ganz übereinstimmend mit allen anderen Sensitiven an: nach einigen Kolbenzügen wachsende Odgluth, steigende Odflamme, bis zum Anschlagen und Umbiegen an dem Glockengewölbe, Erhellung des Glases und plötzliches Erlöschen nach Eröffnung des Lufthahns. Sie fügte noch hinzu, daß der odglühende Stahl durchsichtig sei, fast wie Glas, eine Angabe, der wir schon früher begegnet sind. Zwei Monate später, während sie im wachen Zustande war, wo sie von dem früheren Versuche nichts wußte, wiederholte ich ihn einige Male mit ihr. Ich erhielt aber immer die nämliche Herzählung von Lichtvorgängen; auch sie, wie Jos. Zinkel, sah die Glocke und selbst den Knopf derselben odglühend werden. Zwischen den Schenkeln des Hufeisens beobachtete sie feine Flammen, die den Zwischenraum derselben ganz einnahmen; der feurige Flaum von den Außenfei-

ten füllte den Raum bis an die Glockenwände aus. Die Flammen waren vom genNordpole bläulicher, vom genSüdpole röthlicher, dabei aber untermischt von Irisfarben. Ueber den Odrauch gab sie noch die nähere Auskunft, daß er im Anfange des Exantlirens an Licht und Fülle zunehme, aber nicht fort und fort, sondern nur bis zu einem gewissen Grade des Auspumpens; daß er dann wieder matter werde, abnehme, und wenn die Luft recht hoch verdünnt sei, beinahe wieder verschwinde, während jedoch die Flamme sehr schön leuchte und am Gewölbe der Glocke bunt hinabströme. Der Odrauch wälze sich innerhalb der Glocke beständig um, so lange er vorhanden. Die Glocke selbst, obwohl durchaus und selbst im Knopfe odleuchtend geworden, erzeuge jedoch von außen keinen Odrauch. — Diese letzteren Angaben, für welche es mir aber noch an Bestätigungen von anderen Beobachtern fehlt und aus denen ich die Schlüsse, die daraus gezogen werden könnten, deswegen noch zurückhalten will, sind sichtlich von großem Interesse für die Beurtheilung des Unterschiedes zwischen Odflamme und Odrauch.

481. Diese Beobachtungen, in ein geordnetes Bild zusammengestellt, ergeben: — *Die odischen Lichterscheinungen des Magnets ändern sich unter verändertem Luftdruck. Mit Verdünnung der Luft nehmen sie an Stärke bedeutend zu.* Magnete, die in freier Luft oder unter luftvoller Glocke im Finstern nicht leuchtend gesehen werden konnten, traten in helle Odgluth und waren mit sehr entschieden sichtbarer Odflamme an den Polen und zwischen den Schenkeln besetzt, sobald die Luft nur erst zur Hälfte verdünnt war, und diese Lichtemanationen, bläulich am genNordpole, röthlich am genSüdpole und untermischt mit Irisfarbe, wuchsen fortwährend, so lange die Verdünnung der Luft zunahm. Dann wurde auch die Glocke von Od so geladen, daß sie in's Leuchten, in Odgluth gerieth, selbst mit dem ihr angewachsenen Glasknopfe. Die Odflamme drang nicht durch das Glas hindurch, sondern wo sie an das Glas anstieß, da bog sie an demselben so um, wie eine gewöhnliche Feuerflamme gethan haben würde, und wie dies Frl. Reichel schon früher bei verschiedenen Gelegenheiten angezeigt hat, wo sie Odflamme im Gehäuse von Schweigger'schen Multiplicatoren, §. 434., und bei der Annäherung an eine große Glaslinse sich umbiegen sah, §. 20., wie Flammfeuer unter einer darein gehaltenen Pfanne. Auch Odrauch bildet und verstärkt sich, aber nur bis zu einem gewissen Grade der Luft-

verdünnung, über welchen hinaus er wieder abnimmt und bei völliger Luftabwesenheit wahrscheinlich ganz verschwindet. Nach außen vermag die odglühende Glasglocke keinen Odrauch zu erzeugen.

482. Es ergiebt sich hieraus, daß der Druck der Luft die Entwickelungen von Odgluth und Odflamme hindert und daß diese stärker und ausgedehnter sich entfalten, wo jener gemindert oder aufgehoben wird. Hierin zeigen beide bis auf einen gewissen Grad Aehnlichkeit mit der Elektricität, aber nur Aehnlichkeit, nicht Gleichheit. Odrauch scheint von der Verdünnung der Luft nur bis auf einen gewissen Grad für seine Ausbildung Nutzen zu ziehen, bei Abwesenheit der Luft aber keinen Bestand mehr zu haben und folglich an die Gegenwart von Luft geknüpft zu sein. Die Erscheinung von Odfunken unter der Luftpumpe wurde mir von Sensitiven nicht angezeigt. Das Glas der Pumpenglocke erscheint für die odischen Leuchten, nämlich für Flamme und Rauch als ein Sperrmittel, welche es abhalten und geradezu zurückweisen, während das Od selbst in dasselbe eindringt, sich seiner bemächtigt und es in odglühende Selbstleuchte versetzt.

483. Als ein Medium, das auf der anderen Seite der Luft lag, und eine *größere Dichtigkeit* darbot, wählte ich *Wasser*. Ein kleines Hufeisen, das frisch magnetisch gemacht war, und dessen Polflammen im Finstern lebhaft strömten, zeigte ich folgenden vier Sensitiven zu verschiedenen Zeiten abwechselungsweise in der Luft und im Wasser. — Frau *Kienesberger* sah in der Luft die Flamme 0,02^{m} lang. So wie ich das Hufeisen im Wasser untertauchte, so verschwand Flamme und Rauch unverzüglich ihren Augen, die Odgluth aber verblieb und der Stahl lag leuchtend im Wasser. Außerdem soll nach ihrer Angabe an einem Pole ein hellleuchtendes Pünktchen übrig geblieben sein, glänzend, aber sehr klein. — *Friedr. Weidlich* sah die Polflamme 0,05^{m} lang in der Luft; ich ließ ihn denselben in's Wasser in eine Glasschüssel versenken. Er sah den Stahl darin in unveränderter Odgluth fortleuchten, durchscheinend fast wie das Glas selbst, die Odflamme aber war augenblicklich verschwunden, wie der Magnet vom Wasser überflossen war. Gleichwohl versicherte er, ganz und gar sei die Flamme nicht hinweg, sondern ein kleiner Punkt, wie an einer Ecke, sei fortdauernd und sehr helle übrig geblieben. So oft der Magnet aus dem Wasser herausgenommen wurde, erschien er auch wieder, obgleich noch triefend naß, mit 0,05^{m} langer Odflamme

besetzt, und so oft er wieder in's Wasser kam, war diese hinweg und jener kleine heller leuchtende Rest übrig geblieben. — Fräulein Atzmannsdorfer, in deren Gegenwart ich dasselbe Verfahren einschlug, sah den Magnet im Wasser unverzüglich seine Flamme einbüßen, seine Odgluth aber beibehalten, am Knie schwach, aber zunehmend stärker gegen beide Pole hin. — Die gesunde Jungfrau Zinkel legte ein Hufeisen, beide flammenden Pole gegen Norden gekehrt, in's Wasser. Flamme und Rauch verschwanden alsbald. Zog sie es wieder heraus, so waren beide wieder über den Polen, ohne daß sie abgetrocknet worden wären. Dagegen blieb der ganze Magnet im Wasser odglühend ohne Schwächung seiner Lichtstärke. Eine kleine Stelle jedoch auf dem einen Pole behielt eine stärkere Leuchte bei, einem Reste von Odflamme gleichend, von concentrirter Helle. Der feurige Punkt war eine nach innen, also dem anderen Pole zugekehrte Ecke; von ihm aus ging noch ein äußerst feiner feuriger Faden; dies ergab sich bei genauer Betastung als die Querkante desselben Pols, und zwar jene, welche ebenfalls dem anderen Pole gegenüber stand. Ich bezeichnete den Pol im Finstern, welcher die lichte Ecke und Kante im Wasser beibehielt. Als ich damit an's Licht kam, ergab sich unerwartet, daß dies nicht der negative Pol war, wie ich vermuthet hatte, sondern der positive, der genSüdpol des Magnets. Es war ohne Zweifel derselbe, an welchem schon bei Frau Kienesberger und bei Weidlich ein Ueberrest von Odflamme im concentrirtesten Zustande wahrgenommen worden war. Bei öfterer Wiederholung des Versuchs, besonders während ihrer Katamenien, nahm sie auch am gen-Nordpole Spuren von Lichtresten wahr, jedoch weniger auffallend und weniger merkbar, weil sie blau und graublau mit wenig Lichtintensität versehen waren, während der Lichtrest am genSüdpole rothgelb, bisweilen roth wie glühende Kohlen erschien.

484. Ein dichteres Medium also, wie Wasser, hebt die Odflamme und den Odrauch auf, sei es, daß es beide einsaugt und daß dann dadurch magnetetes Wasser entsteht, oder sei es, daß es die Entstehung beider gar nicht in größerer Ausdehnung zuläßt, als in der eines leuchtenden Punktes und eines leuchtenden Fadens an der inneren Ecke und Kante der Pole eines Hufeisens. Auf einen solchen leuchtenden Faden am Magnetpole als letzte Odflammengröße wurden wir übrigens schon von Frl. Nowotny §. 3. (erste Abh.) aufmerksam gemacht.

485. Medien von Dichtigkeit dritter Art, nämlich feste Körper, habe ich als Einhüllungsmaterial von Magneten nicht angewandt. Einen inducirten Magnet, in Glas von ansehnlicher Dicke eingeschmolzen, einem Sensitiven im Finstern vorzuzeigen, möchte eines Versuches wohl werth sein; ich bin noch nicht dazu gelangt, ihn anzustellen. Er müßte, nachdem er durch die Glasschmelzhitze seinen Magnetismus verloren haben würde, von außen hinein wieder magnetisch gemacht werden, was keine Schwierigkeit finden würde. Annähernde, jedoch etwas von der Grundidee abweichende Versuche habe ich mit Kupferdraht gemacht. Ich ging von der Absicht aus, zu erforschen, ob die Odverladung, die, wie wir bereits aus §. 45. der zweiten Abhandlung wissen, vom Magnete auf andere Körper sich bewerkstelligen läßt und die wir durch ihre Gefühlswirkungen kennen gelernt haben, nicht vielleicht auch in den Lichterscheinungen einen Ausdruck finden und dadurch zu weiteren Aufschlüssen über diese tiefliegende Materie führen könnte? — In dieser Absicht machte ich aus 0,002^{m} dickem Kupferdrahte eine lockere unregelmäßige Verschlingung von 10 bis 15 Windungen, um dadurch eine Art von Netz darzustellen, drückte es platt, legte es auf den genNordpol eines neunblätterigen aufrecht stehenden Hufeisens, paßte es ihm einigermaßen an und ließ das Ende des Drahtes seitwärts gegen Osten 2 Decimeter frei herausstehen. Als dies in der Dunkelkammer in Gegenwart der Jos. Zinkel bei wohl vorbereitetem Auge geschah, indem das Drahtgeflecht mitten in die 2 Decimeter hohe blaue Odflamme hineingelegt wurde, schwand diese sogleich zusammen, überschritt nicht das Metallgewebe, sondern wurde sichtlich von diesem aufgesaugt. Der Draht dagegen nahm schnell an Stärke der Odgluth zu und wurde viel leuchtender und wie durchsichtig. Nach einigen Secunden stieg dies so, daß er um sich herum eine helle Atmosphäre bildete, eine feinneblige Lichthülle, in welche der Draht 2 bis 3 Centimeter dick entlang eingehüllt erschien. Unmittelbar darauf stieg aus der Endspitze des Drahtes eine lichte Flamme empor, viel intensiver leuchtend, als die blaue Flamme, die der Magnetpol für sich von Anfang gehabt hatte, so daß sie den benachbarten Fußboden des Zimmers auf mehr als einen Meter weit erhellte. Sie war fast 0,2^{m} lang, und zeigte eine feinfaserige Structur, ähnlich Lichtbüscheln, wie es schon oftmals am Magnete selbst beobachtet worden und die demnach von diesem auf den Draht übergetragen

schien. Der Magnet selbst verlor hiebei nichts an Odgluth, sondern nur die Odflamme. — Einen ähnlichen Versuch mit gleichem Ergebniß habe ich mit Frl. Atzmannsdorfer durchgeführt, finde ihn aber in dem mit ihr geführten Buche nicht aufgeschrieben und kann daher die Einzelnheiten nicht mehr angeben. — Dagegen finden sich die Versuche mit Frau Kienesberger genau protocollirt vor. Ich ließ einen, einige Meter langen Draht aus einem taghellen Zimmer, worin ein Gehülfe war, unter doppelten Thüren und Teppichen hindurch in das tief verfinsterte Zimmer gehen und stellte die Sensitive in der Dunkelheit vor denselben. Nun beauftragte ich den Gehülfen, den negativen genNordpol eines fünfblätterigen Hufeisens im hellen Zimmer an das dortige Ende des Drahtes anzulegen. Nach kurzer Pause von etwa einer Minute fing der Drahtantheil, der in die Dunkelheit reichte, an, merklich an Odgluth zuzunehmen; er wurde langsam immer heller, bis er nach 4 oder 5 Minuten sein Maximum von Gluthlicht erreichte, wo er durchsichtig wie Glas erschien. Entlang des Drahtes bildeten sich auf ihm da und dort einzelne leuchtende Nebelpunkte, fast wie Funken, nur größer, matter und verweilend. Sie schienen sich etwas hin und her zu bewegen und an Stärke ihres Lichtes und ihrer Größe ab- und zuzunehmen. Beim Anblasen erloschen sie einen Augenblick, kamen dann aber sogleich wieder hervor. Auf der Endspitze des Drahtes erschien ein ebenso blauleuchtender Fleck, etwas größer als jene Punkte, dem Wegblasen stärker widerstehend und leuchtender. Als ich statt des Nordpols den genSüdpol des Magnets an das Drahtende im äußeren Zimmer anlegen ließ, traten die Lichterscheinungen immer im finstern Zimmer nach und nach ebenso auf, jedoch alle kleiner noch und matter an Licht. Offenbar waren diese Erscheinungen denen, welche Jos. Zinkel beobachtet hatte, vollkommen entsprechend, nur in eben dem Maße schwächer, als der Magnet kleiner und das damit in Contact gebrachte Drahtende kürzer war. Die leuchtenden Flecke am Drahte hin und her waren der Anfang, das vorerst stellenweise Auftreten jener Lichthülle, wie wir sie bald auch die Frau Kienesberger werden wahrnehmen sehen. — Mit Friedr. Weidlich änderte ich den Versuch dahin ab, daß ich das im hellen Zimmer befindliche Drahtende in mehrere Schlingen zusammenrollte und dann den genNordpol eines Neunblätterers daran anlegen ließ. So war die Auffassungsfläche vermehrt und der Magnet verstärkt. Im

finstern Zimmer sah er die Odgluth des Drahtes zunehmen, am Ende desselben eine fingerdicke, schlanke 0,2m lange Odflamme emporsteigen; ließ ich den Südpol anlegen, so kam eine kürzere, trübere, etwas breitere Flamme über das Drahtende; Alles übereinstimmend mit dem Voranberichteten und nur verschieden durch größere Intensität von Ursache und Wirkung. — Mit Frau Kienesberger legte ich noch einen Kupferdraht, ohne jedoch in eine Rolle zusammengewickelt zu sein, sondern bloß das Ende eines solchen, in der Dunkelkammer an den neunblätterigen Magnet. Vom gen-Nordpole wurde der 0,002m dicke, 1m lange Kupferdraht alsbald stärker odglühend, um und um leuchtend, am anderen Ende trat eine Flamme auf, die sich nach From, Größe und Aussehen genau mit der Flamme einer brennenden Wachskerze verglich, schmal, schlank, unten mehr gelb, oben mehr blau, kegelförmig, oben mit mehr als 0,1m hoch aufsteigendem Rauche versehen. Legte ich den Draht an den genSüdpol, so waren die Erscheinungen, nach einander auftretend, dieselben, nur etwas schwächer, kleiner und lichtarmer, die Endflamme jetzt roth, rauchig. Der Verlauf der Erscheinung war wieder ebenso langsam nach einander vom Quell aufsteigend, wachsend und nach Entfernung des Drahtes vom Magnete wieder verschwindend. — Bei einem späteren dritten Versuche wendete ich den verschlungenen Draht nun auch bei ihr an, und zwar ebenso, wie bei der Zinkel, nur mit der kleinen Abänderung, daß ich das davon auslaufende Stück freien Drahtes einen ganzen Meter lang machte. Als ich das Geflechte auf den genNordpol gelegt hatte, sank die blaue Flamme desselben unverzüglich nieder, es blieb nur ein kleiner Rest davon zwischen den Drahtschlingen herumleckend, Alles übrige hatten diese allem Ansehen nach geradezu eingesogen, d. h. die Kraft, die die Flamme erzeugt, in sich eingezogen. Dafür hob sich die Odgluth des Drahtes; er hüllte sich bald darauf in einen leuchtenden feindunstigen Schein seiner ganzen Länge nach ein, der schwach bläulich leuchtete und ihn ruhig ohne sichtbare Bewegung fast einen Finger dick umgab; zuletzt stieg am Drahtende eine 0,1m lange, unten blaßgelbe, oben blaue Flamme empor, welche mit einem Strom feinen lichten Dunstes endigte. Nahm ich die Drahtverschlingungen vom genNordpole hinweg, so erlosch Alles an ihr sogleich, die Flamme hob sich am Pole auf ihre vorige Höhe wieder empor und Alles kehrte in den früheren Zustand zurück. Brachte ich nun die Drahtschlingen auf den genSüdpol,

so traten ähnliche Erscheinungen auch hier auf: die rothe Polflamme wurde vom Kupferdrahte sogleich gänzlich aufgesaugt und verschwand vom Pole; die blasse natürliche Odgluth des Drahtes ging in Dunkelroth über; es überlief ihn darauf eine lichtrothe Dunsthülle von 0,015^{m} Dicke entlang, und endlich brach vom abgewendeten Drahtende eine 0,05^{m} lange Odflamme hervor, unten roth, oben gelb, zugespitzt und in dumpfen reichlichen Rauch sich verlierend, der davon aufstieg.

486. Diese Versuche, zu denen ich noch verschiedene ähnliche, ihnen zur Bestätigung dienende aufzählen könnte, wenn es nöthig werden sollte, belehren uns übereinstimmend und in stufenweise steigender Klarheit der Erscheinungen davon, daß die Durchleitung der odischen Kraft durch andere Körper, wie wir sie in der vorangegangenen siebenten Abhandlung vielfältig durch die Gefühlswirkungen kennen gelernt haben, die sie in den Sensitiven erzeugen, auch von correspondirenden Lichterscheinungen begleitet sind; daß wir die Kraft, die der Magnet aushaucht und anderen Körpern einträukt, so auch die Flamme, die er von sich schickt, anderen Körpern eingegossen und von ihnen wieder ausgeströmt werden kann, gerade wie vom Magnete selbst. Das Uebertragbare des Ods nimmt also, nächst seiner Wirksamkeit auf den thierischen Nerv, auch seine Leuchtkraft mit sich fort und führt sie in andere feste Medien hinüber, seine Gluth, seine Flamme, seinen Rauch mit ihrer Flüssigkeit, ihrer Beweglichkeit, ihrem Lichte und ihren Farben, und wie wir schon früher wissen, auf ihren eigenthümlichen Empfindungen von kühl, warm, beklemmend, erfrischend.

487. Ein Rückblick auf die verschiedenen Bestandtheile dieses Kapitels zeigt uns nun, daß: die vom Magnete ausgehenden Odlichterscheinungen, Gluth und Flamme, am stärksten, größten und leuchtendsten in hochverdünnter Luft sich entfalten; in der absoluten Leere vielleicht noch um etwas höher sich ausbilden würden; daß Odrauch an eine gewisse bestimmte Luftdichtigkeit mit seiner größten Intensität gebunden scheint, über welche hinaus seine Erscheinung wieder abnimmt; daß die gewöhnliche Dichtigkeit der atmosphärischen Luft die Odlichterscheinungen schon bedeutend herabmindert; daß die Dichtigkeit des Wassers die Odflamme so sehr einschränkt, daß sie sie fast ganz aufhebt, ohne andererseits die Od-

gluth zu verringern; daß die Dichtigkeit fester Körper, wie Glas (Luftpumpenglocke), sie einsaugt und auf einen gewissen Grad durch ihre Coercitivkraft festhält, solche wie Metalle aber, besonders Drähte, sowohl entlang als besonders an ihren Spitzen das Eingesogene leuchtend und flammend leicht wieder ausströmen. Und um dies in ein Wort zusammenzufassen: daß das Odlicht in verschiedenen Medien verschiedenen Zuständen unterliegt.

488. So weit wir bis jetzt einen Einblick in die Sache gewonnen haben, so hat es einige Wahrscheinlichkeit, daß Odrauch geodete Luft ist, in derselben Weise wie sogenanntes magnetetes Wasser, geodetes Wasser ist, das ist: mit Od beladene Luft und Wasser. Denn auch das Wasser, wenn es geodet worden, sei es durch Magnet, Krystalle, Hände, Chemismus oder was immer, nimmt Odgluth an, und wird im Finstern sichtbar, wenn es zuvor unsichtbar gewesen, also gerade so, wie geodete Metalle Odgluth erlangen oder darin zunehmen, was künftig näher gezeigt werden wird.

Farben des Odlichts.

489. Der Verlauf der Farben, welchen die verschiedenen Odlichterscheinungen darbieten, erwächst bei seiner näheren Erforschung zu einem sehr bedeutenden Momente in dieser Materie. Es ergiebt sich aus meinen weiteren Untersuchungen, daß sie nicht, wie es anfangs derselben den Anschein gewinnen wollte, zufällig und regellos, sondern daß sie sehr wohlgeordneten physischen Gesetzen unterworfen sind, und daß in Folge dessen ihre Abstufungen zu einem Maßstabe einerseits für die polare Art und die Stärke der Odentwickelungen, andererseits für die Höhe der Reizbarkeit der Sensitiven dienen könne; abgesehen von den höchst interessanten Aufschlüssen, die sie uns über den eigentlichen Magnetismus und seine inneren Verläufe darbieten. — Auf der untersten schwächsten Stufe erscheint das Odlicht auf einem Magnete wie ein schwacher, nur bei stundenlangem Verweilen in absoluter Finsterniß erkennbarer, grauer Nebel, von dessen Wirklichkeit man sich nur dadurch überzeugen kann, daß man den Träger desselben, den Magnet, im Finstern langsam hin und her bewegt. So sah der gesunde Hr. Eduard Hüttner ein Taschenhufeisen von

ſtarker magnetiſcher Intenſität; der Lichtſchein auf dem genNordpole war ſo ſchwach grau in der Schwärze der Nacht, daß einen Augenblick Zweifel bei ihm entſtanden, ob das, was er ſah, Realität habe, oder die Wirkung einer Selbſttäuſchung ſei; als aber der Magnet hin und her geführt wurde, ſah er die helle Gräue gleiche Bahn hin und her wandern und überzeugte ſich ſo von der Genauigkeit ſeiner Beobachtung. Dieſer Fall kam bei jedesmaligem Anfange dnr Verſuche bei vielen minder Senſitiven öfters vor, namentlich der geſunden Frau Baronin von Natorp, Frau Joſephine Fenzl, Herrn Tirka, Kotſchy, Schuh, Delhez u. ſ. f. Ich übergehe die Anführung weiterer Beiſpiele, da bei anderen Gelegenheiten deren genug ſchon erwähnt wurden.

490. Dieſe anfängliche feine Gräue, die nur erſt auf dem genNordpole wahrgenommen wird, verſtärkt ſich in ihren aufſteigenden Graden. Erſt wird ſie entſchiedener ſichtbar, nach und nach dichter, mehr dunſtig und concreter. Jetzt erſcheint auch Nebel auf dem genSüdpole. Beide wachſen an Licht und Conſiſtenz bis zum Rauchähnlichen.

491. Dann aber folgt bald ein Moment, wo Farbe aufzutreten beginnt, zuerſt nur matt und nur das allgemeine Grau ſchwach tingirend. Frau Joſephine Fenzl ſah über dem Elektromagnete nur nebelartige Lichtgeſtalten; aber die über dem genNordpole erſchien ihr, im Vergleich mit denen über dem genSüdpole, mehr bläulich grau, die über dem letzteren mehr gelblich grau. Daſſelbe äußerte auch Hr. Prof. Endlicher von einigen Hufeiſen. Dies iſt genau der Anfang der Farbenerkennung. Weiter fortſchreitend gewinnt ein Theil des Rauches, und zwar der, welcher zunächſt den Stahl begrenzt, flammenartigen Zuſammenhang; der andere Theil, in den die Flamme übergeht, bleibt rauchig. Der 77jährige Herr Sebaſtian Zinkel ſah am genNordpole eines einblätterigen Hufmagnets eine bläuliche Erſcheinung emporſteigen, von der er zweifelhaft war, ob er ſie Flamme oder Rauch nennen ſolle; auf dem genSüdpole gewahrte er eine kleinere, ähnliche, aber undeutlich rauchige Lichtausſtrömung. Der Rauch iſt am ſtärkſten und dichteſten zunächſt da, wo er ſeinerſeits die Spitzen der Flamme begrenzt, und geht, in abnehmender Dichte, andererſeits nach und nach in Dunſt, Nebel, und ſo immer feiner und ſchwächer werdend, in's Unſichtbare über; dies iſt immer zu oberſt. Der flammenartige untere Antheil gewinnt nun mehr Färbung.

Zuerst erkennt man, wenn die Pole nach oben gerichtet sind, an der genNordpolflamme, daß das Grau gelblich oder bläulich zu werden beginnt und bei zunehmender Stärke durch Blaugrau in Gelb oder Blau übergeht. Der genSüdpol hat öfters noch immer nur Rauch, während der genNordpol schon längst blaue Flamme zeigt. Endlich erreicht auch am genSüdpole der Rauch den Grad der Verstärkung, in welchem er in Flamme übergeht; das Grau neigt sich erst zum Weißgrau, dann Gelblichgrau, und dnrch Gelb und Orange hindurch erhebt sie sich zu Roth. Der Rauch über dem Roth ist nun ein sehr dichter, in steigenden Graden haufwolkiger, in welchem zuletzt einzelne Fünkchen, ähnlich Johanniskäferchen, herumschweben. Sind aber die Pole nicht nach oben, sondern nach unten oder anders wohin gerichtet, so nehmen diese Verhältnisse wieder andere Verläufe (ich werde des Nächsten davon reden). — Die rothe Flamme des genSüdpols, wenn auch die später auftretende, besitzt die größere Lichtintensität; die blaue des genNordpols leuchtet immer schwächer, und wo beide neben einander in nahezu gleicher Größe sich zeigen, ist immer die blaue die dunklere, die rothgelbe und die rothe die hellere; wenn dies, wie es gewöhnlich bei Hufmagneten geschieht, umgekehrt zu sein scheint, so rührt es nur daher, daß die genNordflamme unter unseren Breiten größer ist, als die genSüdflamme, und dadurch relativ leuchtender erscheint. Diese Verläufe wurden in allen Abstufungen beobachtet von den kränklichen Sensitiven, namentlich Frau Kienesberger, Frl. Winter, Dorfer, Kynast, Weigand, Krüger, Frl. von Weigelsberg, Frau Johanna Anschütz, ferner von Friedr. Weidlich u. A., dann von dem gesunden Herrn Superintendent Pauer, Hrn. Gustav Anschütz, Hrn. Tirka, Schuh, Kotschy, Rabe, Dr. Nied, Steph. Kollar, Baron von Oberländer, dem Tischler Klaiber, den Fräulein Sophie Pauer, Hrn. Professor Endlicher, Frl. Erneſtine Anschütz, der Frau Baronin von Natorp, Frau Josephine Fenzl, Frau Isabella von Tessedik, Frau von Varady, von Peichich, Frau Cäcilie Bauer, Frau Baronin von Augustin u. A. m. Für diese allzu offen am Tage liegenden Erscheinungen, die mit jedem sensitiven Menschen überall wiederholt und bestätigt werden können, finde ich es überflüssig, in Aufzählung der zahllosen Versuche einzeln einzugehen, deren ich überall gelegentliche Erwähnung that.

491 b. Daß im weiteren Fortgange diesen zwei Hauptfarben

sich noch andere und zwar Grün, Orange, Violet zugesellten, und daraus ein buntes, scheinbar wirres Farbenspiel der Odflamme sich gestaltet, habe ich schon früher nach den Angaben der Frl. Nowotny, Reichel, Sturmann, Atzmannsdorfer und Mair angegeben. Hr. Professor Endlicher sah die Leuchten über einem starken Elektromagnet in unregelmäßigem Gemenge von verschiedenen Farben, die in Bewegung waren; in ähnlicher Weise äußerte sich hierüber die Frau Baronin von Augustin, ferner Frau Kienesberger, Stephan Kollar, Frau von Varady, Fried. Weidlich, Hr. Dr. Nied, Frl. Winter, Girtler, Zinkel u. A., Letztere von Stäben und Hufen oftmals. Allen höheren Sensitiven fällt es gleich bei den ersten Lichtversuchen auf und sie äußern lebhafte Verwunderung, Wohlgefallen und Vergnügen darüber. Am deutlichsten unter übrigens gleichen Umständen sahen sie es unter der Luftpumpe. Frl. Atzmannsdorfer sah das bunte Farbenspiel über einem Hufmagnete, das sie in freier Luft nur schwach wahrgenommen, unter der Glocke mit jedem Kolbenzuge glänzender und lebhafter gefärbt hervortreten.

492. Es giebt aber noch eine höhere Stufe dieser Lichterscheinungen, und diese verdient das genaueste Aufzählen der Versuche und umständliches Eingehen in ihre Besonderheiten. Dies ist eine ganz regelmäßige Iris, deren Entstehung mich hiebei überraschte und Jeden überraschen wird, der sich die Mühe nehmen mag, in diese merkwürdigen Gegenstände näher einzugehen. Das bunte, bewegliche Farbenspiel, wenn alle Umstände sich zu ruhiger Entwicklung desselben vereinigen, ordnet sich unter gewisse Regeln und bildet sich in bestimmte Formen aus. Schon im Jahre 1844 hatte Frl. Reichel mir davon gesprochen, daß die Magnetflamme öfters wie ein Regenbogen aussehe. Ich hatte darauf nicht aufgemerkt, in der Meinung, sie verstehe darunter bloß einen bunten Farbenwechsel in der Bewegung der Odflamme, etwa wie wir dies beim elektrischen Lichte an Funken und Büscheln gewohnt sind; allein die Angaben der Frl. Reichel haben sich immer hintennach als richtig ausgewiesen*). Dann war es Fried. Weidlich, welcher

*) Ein Avis au lecteur für die Herren von der Wiener medicinischen sogenannten Commission. Nachgerade will es mich dabei bedünken, daß es doch vielleicht nicht ganz überflüssig sein möchte, für diejenigen Leser, welche die Zeitschrift der Wiener medicinischen Gesellschaft nicht kennen, hier eine kleine Probe

mit Bestimmtheit behauptete, wenn die Luft ruhig sei und die Magnetflamme nicht durch den Athem der umgebenden Personen in ihren Theilen unter einander geworfen werde, so bilden sich ihre Farben zu einem regelmäßigen Regenbogen aus. Er gab mir die Farbenordnung und ihre relative Ausdehnung beiläufig an. Die Beobachtung machte er am deutlichsten an einem dreiblätterigen

---

von dem Inhalte ihrer gegen meine Untersuchungen gerichteten Schrift zu geben; dies wird sie in den Stand setzen, sich selbst ein Urtheil darüber zu bilden, welche Achtung sie verdient. Seite 50. findet sich beispielsweise folgende Stelle: » Dr. v. Eisenstein führte sie (die Frl. Reichel) in diesem Zustande (angeblichen magnetischen Schlafe) in ein geräumiges Zimmer, wo er sie auf ein Canapee niedersetzen ließ und suchte durch Striche mit seinen Händen und vier Stabmägneten ihren Zustand bis zum Hellsehen zu steigern, und zu gleicher Zeit den Einfluß der Sonne auf sie zu vernichten, und dem Magnete das Uebergewicht zu verschaffen. Als er mit den Magneten in die Gegend des Herzens kam und die Reichel wie unwillkürlich dabei zuckte, rief er: »Aha! hier sitzt also diese garstige Sonne?! — im Herzen trägst Du sie!? — Nun wart', die will ich heraustreiben!« — Und nun machte er Spiraltouren in der Herzgegend, welche mit ziemlicher Energie gemacht wurden. — Dieselbe Scene erfolgte beim Magnetisiren über den Rücken und in der Magengrube. — Die Sonne wurde unbarmherzig verfolgt und aus jedem Schlupfwinkel getrieben. — Bei einer solchen Tour sprang die Reichel auf und schlug nach ihrem Magnetiseur; dieser drückte sie auf ihren Sitz nieder und magnetisirte ihre Lippen mit kleinen Kreistouren. Als sie Widerstand leisten wollte und die Hände vor's Gesicht hielt, entfernte er dieselben und machte ihr Vorwürfe, daß sie dem Magnet, ihrem Wohlthäter, der sie gesund mache, keinen Kuß geben wolle; die abscheuliche Sonne müsse von den Lippen vertrieben werden und der Magnet ihren Platz einnehmen u. s. w.« — Wendet man das Blatt um, so findet man die Erzählung eines Versuches, bei welchem in einem tageshellen Zimmer die Reichel über vorgehaltenen Magneten Flammen sehen sollte, und wobei man ihr hiezu noch gar die Augen mit Tüchern verband; dies endigt mit den Worten: »Dr. v. Eisenstein (Leiter der Versuche) gab keine Erklärung über die Tendenz dieses Versuches. Freiherr v. Reichenbach stellte seine Untersuchungen über Lichtemanationen aus Magneten stets in verfinsterten Räumen an, und fand, daß sie desto deutlicher gesehen wurden, je vollkommener die Dunkelheit war. Weshalb Dr. v. Eisenstein diesen Versuch in einem durch reflectirtes Sonnenlicht hell erleuchteten Zimmer vornahm, weshalb er den Moment erwählte, als ihre Augen verbunden waren, — ob er dadurch ihre Divinationsgabe prüfen wollte, — ob er etwas Anderes dadurch beweisen wollte, wir wissen es nicht; er gab uns keine Erklärung des so eben beschriebenen Versuches.« — Albernheiten solcher Art begegnet man nicht eben selten im Laufe der Schrift; wer möchte die Geduld haben, ihnen 200 Seiten lang zu folgen!

Hufeisen von starker Intensität der magnetischen Ladung. — Ihm folgte der Freiherr von Oberländer, der über demselben dreiblätterigen Magnete eine regelmäßige Iris sich ausbilden sah. — Frau von Varady beobachtete dies über dem Neunblätterer. — Ebenso Hr. Dr. Nied unter Intermittenzen. — Frl. Atzmannsdorfer schilderte mir oftmals die Schönheit der Regenbogen, die sie auf den Magneten gewahrte, sowohl auf Hufeisen, als auf Stabmagneten. — Frau Bauer machte mir die lebhaftesten Beschreibungen von der regenbogenartigen Uebereinanderlagerung der Farben über den Polen aller stärkeren Magnete, wovon immer Roth sich unten befand, dann nach aufwärts Gelb, Grün u. s. w. folgte.

493. Ein Versuch mit der Jos. Zinkel wird für alle dienen. Wenn sie bei gewöhnlichem gesunden Befinden war, so sah sie über den Polen des neunblätterigen Hufeisens gewöhnlich die Polflamme bläulich und röthlich einfarbig. Zeigte ich ihr dieselben in den Menstruen, so sah sie sie nicht bloß größer, sondern jetzt nahm sie jede von beiden in Form von einer Iris wahr, wo am genNordpole die bläuliche, am genSüdpole die röthliche Farbe vorherrschte. So war's, wenn der Huf aufrecht mit den Polen nach oben und rechtsinnigen Schenkeln stand. Kehrte ich aber die Pole beide nach Nord, indem ich das Hufeisen in den Meridian legte, so verschwand die Iris auf dem genSüdpole, es blieb nur blaugrau rothe Flamme, aber auf dem genNordpole verstärkte sich die Iris auf's Doppelte und erreichte einen halben Meter Länge. Wendete ich den Huf mit den Polen nach Süden, so trat das Umgekehrte ein, der genNordpol verlor gänzlich seine Iris, behielt nur matte röthlich graublaue Flamme, während der genSüdpol eine fast einen halben Meter lange schöne Iris gewann.

494. Schon der bloße Erdmagnetismus reichte hin, die Iris zu erzeugen und reizbaren Individuen sichtbar zu machen. Frau Kienesberger sah in Menstruen einen 6 Decimeter langen unmagnetischen Eisenstab, im Meridian liegend, gegen Süd eine rothe, gegen Nord eine blaue Flamme ausströmen; aber die letztere war nicht durchaus, sondern nur vorwaltend blau, und außer diesen Farben gewahrte sie noch alle übrigen Regenbogenfarben, in welche sich die Farbe mit geringerer Lichtstärke theilte. Die Farben waren so vertheilt, daß sie von unten nach oben über einander geschichtet erschienen. Das unterste Strat war röthlich, das

nächste darüber gelb, ihm folgte Grün, dann zu oberst vorherrschend Blau mit Violet.

495. Schöner jedoch und reiner ausgeprägt stellte sich die Erscheinung auf Elektromagneten dar. Hier konnte ich nicht allein die Erscheinungen höher steigern und deutlicher wahrnehmbar machen, sondern ich hatte den Vortheil, nur eine einzige Lamelle in's Experiment bringen zu können und die mannichfaltigen Störungen zu vermeiden, welche aus der wechselseitigen Gegenwirkung der einzelnen Blätter eines zusammengesetzten stärkeren Hufeisens entspringen. Als ich auf einem solchen durch die Einwirkung eines Smee'schen Zinksilber-Apparates von 1½ Quadratdecimeter (1/7 Quadratfuß) eine Odflamme von Handhöhe hervorgebracht hatte, war es zuerst die Frau Kienesberger, die mir anzeigte, daß die Flamme, die sie über dem negativen genNordpole aufsteigen sah, nicht bloß blau, sondern gelb und blau von Farbe sei, so zwar, daß Gelb unten zunächst dem Eisen, und Blau horizontal darüber geschichtet sich befinde und oben in grauen Dunst übergehe; den positiven Pol aber sah sie nur mit rother Flamme besetzt, darüber starken Rauch aufsteigen. — Um den Elektromagnet zu verstärken und das Experiment zu vervollständigen, fügte ich einen zweiten Smee'schen Apparat von 10 Quadratdecimeter (beiläufig ein Quadratfuß) dem obigen bei. Die Odflamme über den Polen des Elektromagnets wurde jetzt mehr als verdreifacht, die am negativen stieg innerhalb einiger Minuten auf beiläufig 0,50m (19 bis 20 Zoll), die am positiven auf 0,20m. Erstere zeigte nun die interessante Erscheinung, daß sie sich zu einer vollkommenen Iris ausgestaltete, so zwar, daß sie unten, wo sie das Hufeisen begrenzte, welches aufrecht mit den Polen nach oben gerichtet stand, eine rothe Schicht dem Auge der Beschauerin darbot; dieser folgte eine darauf liegende orangefarbige, dann eine gelbe, sofort eine grüne, eine hellblaue, eine dunkelblaue, endlich eine zu oberst veilchenblaue und darüber grauer Nebel. Gleichzeitig zeigte die positive Flamme auf dem genSüdpole zunächst auf dem Eisen blutrothe Farbe; darauf folgte eine hellrothe Schicht, zu oberst eine orangefarbige, die dann in dicken, schweren und trüben Rauch überging, der bis zur Zimmerdecke aufstieg. Sie beschrieb die Erscheinung als von außerordentlicher Zartheit und Pracht und war von demselben staunenden Vergnügen dabei erfüllt, wie ihre Vorgänger in ähnlichen Erscheinungen; die Intensität der Farben fand sie

stärker, als die jedes anderen Dauermagnets. — Einige Wochen später lief ich dieselbe Versuchsreihe mit Jos. Zinkel durch. Sie gab mir die Erscheinungen alle in derselben Weise an, wie Frau Kienesberger, mit der sie ungefähr gleiche Stärke der Sensitivität besitzt, und fügte noch vervollständigend hinzu, daß die Irisfarben, jede für sich, nicht einfach seien, sondern daß jede in deutlichen Abschattungen sich darstelle und so aus mehreren zusammengesetzt scheine, wodurch die ganze Iris am Ende aus einer großen Anzahl über einander liegender farbiger Lichtstreifen bestehe. Ueber das Veilchenblau hinaus gab sie noch ein schmales Streifchen von reinem Roth an, in welches das Violet, immer röther werdend, nach oben endlich übergehe, und welches sodann an den Rauch sich anschließe. Sie beobachtete die Iris schon, als der Elektromagnet nur erst von einem Smee'schen Element von 1½ Quadratdecimeter inducirt war, jedoch die Farben matt und undeutlich, so daß sie über die jedesmalige Beschaffenheit derselben nur unsichere Auskunft zu geben vermochte; so glaubte sie zwischen Gelb und Grün ein lichtes Blau zu erkennen; als ich aber eine Säule von sechs Smee'schen Elementen hinzufügte, wurden alle Farben ohne Vergleich leuchtender, klarer und vollkommen deutlich, wobei sich dann das vermeintliche Blau in Uebergangstöne von Lichtgelb und Lichtgrün auflöste. Dieser Versuch darf daher, wenn er gut ausfallen soll, nicht mit schwachen Elektromagneten gemacht werden. Der meinige mißt 0,32$^{m.}$ (1 Fuß) Schenkellänge und fast 0,03$^{m.}$ Eisendicke; drei Monate später wurden diese Versuche mit demselben Erfolge wiederholt. — Wieder einige Monate später wandte ich einen Smee'schen Apparat von 24 Quadratdecimeter (2½ Quadratfuß) Zinksilberfläche an. Die Iris entfaltete sich prachtvoll auf die Höhe von mehr als 1 Meter und mit einem Rauche, der bis zur Zimmerdecke aufstieg und sie erleuchtete. Die Lichterscheinungen auf dem negativen Pole waren wiederum ebendieselben, nur größer und glänzender, auf dem positiven Pole aber entwickelte sich die Iris nun ebenfalls besser; zu den rothen und gelben Farben desselben gesellte sich oben auch die blaue. Bei weiterer Steigerung des Elektromagnets würde sich wohl auch die grüne und veilchenblaue sichtbar machen. Auch dieser Versuch wurde nach einigen Monaten wiederholt.

496. Auch der Knabe Stephan Kollar sah die Farbenerscheinungen der Flamme des Elektromagnets. Da er gar nichts

ahnte, was zum Vorschein kommen würde, wenn ich stärkere Volta'sche Apparate auf die Polardrähte wirken ließ, so war er lebhaft ergriffen von dem Fortgange der Phänomene von der Odgluth zur Iris und deren Fortwachsen zu einer für sein Sehvermögen 0,50m hohen bunten Flamme, mit darüber bis zur Zimmerdecke aufwirbelndem Rauche.

497. Hr. Prof. Endlicher sah über dem Elektromagnet zwar keine ruhige Iris sich ordnen, wozu es bei dem Versuche vielleicht an Zeit und Muße gebrach, aber er erkannte doch verschiedene Farben in der Odflamme; unten nämlich (wo sich Roth lagert) eine undeutlich dunklere, darüber sah er Gelb, auf diesem Grün, oben endlich Blau mit Violet gemengt, unruhig zwar, im Ganzen aber bot sich ihm doch wie allen anderen Beobachtern die Farbenordnung des Regenbogens dar, wenn auch weniger vollständig ausgebildet.

498. Wilhelmine Glaser führte ich während der Katamenien zu demselben Elektromagnete, mit zwei Smee'schen Säulen umflossen. Sie gewahrte die Flamme über dem negativen Pole mit blauer Herrschfarbe ungefähr 1,50m (über 4½ Fuß) hoch, auf dem positiven halb so hoch. Der Rauch davon erhob sich im Zimmer bis zur Decke. Beide Polflammen aber bildeten wieder die schöne Iris, die negative mit allen Regenbogenfarben, denen oben über Blau nochmals kurzes Roth folgte, das in Rauch endigte, die positive aber nur Roth und Gelb, wovon das letztere oben ebenfalls in dicken Rauch überging.

Auch die bleichsüchtige Anka Hetmanek sah auf dem Elektromagnete eine größere Odflamme, als auf dem Neunblätterer, und zwar unten am Magnete Roth, dann aufwärts den Regenbogenfarben folgend bis oben zu Blau und Blauroth, das in Rauch überging und so zur Zimmerdecke aufstieg.

499. Am glanzvollsten beschrieb Frau Cäcilie Bauer (in Schwangerschaft befindlich) den großen Elektromagnet. Ehe das Hufeisen mit dem Smee'schen Apparate verbunden war, sah sie nichts über seinen Polen, nur weißlich odglühend gab sie sie an, wie alles Metall. Sobald ich aber die Polardrähte der beiden Säulen mit dem dicken Wickeldrahte verbunden hatte, sah sie die Flammen über den Polen aufsteigen, erst klein, dann wachsend und fort und fort aufsteigend bis zur Höhe des halben Zimmers. Dann gingen sie in Rauch über, der an die Zimmerdecke anschlug. (Beide Smee-Apparate thaten an dem Tage des Versuches nicht einmal

guten Dienſt, ſie waren ſehr ſchwach.) Auf dem genNordpole ſah ſie blaue, auf dem genSüdpole rothe Farbe vorherrſchen. Aber die Flammen beider Pole geſtalteten ſich nichts deſto weniger in die ſchönſte Iris aus. Auch andere Theile dieſer Zuſammenſetzung erkannte ſie in Regenbogenfarben, den Elektromagnet ſelbſt, die Smee'ſchen Elemente u. A., wovon ſeines Ortes weiter die Rede ſein wird.

499 b. Zu verſchiedenen Zeiten ſtellte ich einen ſiebenblätterigen Hufmagnet, mit den Polen nach oben gerichtet, in die Nähe des Conductors der Elektriſirmaſchine, und zeigte ihn ſo der Joſ. Zinkel. Sie ſah die gewöhnliche Erſcheinung von rother und blauer Odflamme über den Polen. Sobald ich aber die Elektriſirmaſchine in Bewegung ſetzte, ſo daß der Magnet in die elektriſche Atmoſphäre gerieth, ſo wuchſen nicht bloß die Flammen an Größe und Lichtintenſität, ſondern ſie gingen auch in eine Iris über, bei der die blaue Farbe am genNordpole, die rothe am genSüdpole nur noch vorherrſchend, nicht mehr allein gegenwärtig war. Die blaue zeigte ſich dabei als die ſtärkere, die rothe als die ſchwächere und mattere; erſtere zu oberſt, letztere zu unterſt.

500. In allen dieſen Fällen nun zeigte ſich die Iris vertical geſchichtet, die Farben in über einander liegenden, horizontalen Straten; die rothe Farbe war immer unten, die veilchenblaue immer oben. Dies Verhältniß zum Erdmagnetismus muß im Auge behalten werden. In den erſten Minuten, während die Farben entſtehen, mengen ſich dieſe unruhig durch einander, allmählig ordnen ſie ſich und geſtalten ſich zur ſchwebenden Iris aus. Dies geht nicht ſehr ſchnell, ſondern mit einer auffallenden Langſamkeit von Statten und es erforderte bei den angegebenen Verſuchen 4, 5 bis 6 Minuten, bis die Iris ſich über dem Elektromagnete vollſtändig ausgebildet hatte.

501. Nach dieſen Erfahrungen ſtellt ſich heraus, daß die Odflamme des Magnets auf beiden Polen nicht bloß aus Roth und Blau beſteht, ſondern auf jeder Seite aus einer Iris, bei welcher auf der negativen Seite die blaue, auf der poſitiven die rothe Farbe nur vorherrſchend iſt. Sie wird ſichtbar, wo Magnetismus und Od eine gewiſſe Stärke erlangen, und bleibt unſichtbar oder nur auf eine einzelne ſichtbare Farbe beſchränkt, wo jene ſchwach, oder das Wahrnehmungsvermögen des ſenſitiven Beſchauers auf einer minderen Stufe ſich befindet.

502. Aber nach dieser einfachen haben wir noch eine andere, eine verwickelte zusammengesetzte Art von Iris zu betrachten.

Es hatte sich nämlich, wie wir bereits mehrmals gesehen haben, hie und da bei den Versuchen eine gewisse Wandelbarkeit der Odfarbe kund gegeben, die öfters Unsicherheit in die Ergebnisse bringen zu wollen schien. Dies bewog mich, eine eigene lange Untersuchung in dieser Richtung vorzunehmen, sie durch eine unzählige Menge von Versuchen mit Aufmerksamkeit zu führen und mich um die Gesetze derselben zu bemühen. Von dieser Arbeit will ich nun das Wesentlichste hier vorlegen.

503. Wenn ich einen Magnetstab mit den Polen in die Inclination brachte, so hauchte er immer andere Farben aus, als wenn er horizontal im Meridian lag; und wenn ein genNordpol nach Norden oder nach Süden gerichtet war, so zeigte sich seine Odflamme bald etwas mehr blau, bald etwas mehr roth und grau tingirt. Hiezu gesellte sich noch eine andere Unsicherheit; wenn ich einen genNordpol nach oben richtete, so gaben ihn die Beschauer in der Finsterniß meistens hellblau, dann wieder grau, nicht selten gar gelb beflammt an, und ähnliche Incongruenzen mehr.

504. Den Ursachen von all diesem auf den Grund zu kommen, fing ich damit an, von dem Gedanken an die Möglichkeit subjectiver Veränderlichkeit in der Auffassung auszugehen. Ich stellte einen 0,63m. (2 Fuß) langen Magnetstab senkrecht auf, den genNordpol nach oben gerichtet. War er schwach magnetisch, und die Jgfr. Zinkel betrachtete ihn in der Dunkelkammer auf eine Entfernung von 0,20m. (etwa eine Spanne) Abstand, so erschien er ihr trüb und unsicher graugelb; suchte sie die Entfernung, auf welche er ihrem Auge am klarsten nach Färbung und am deutlichsten nach Begrenzung und innerer Configuration sich darstellte, so ergab sich bei jedesmaligem Versuche, daß dies bei ungefähr 0,40 bis 0,45m. (17 bis 20 Zoll) der Fall war; dann erschien er ihr rein gelb; ging sie noch weiter zurück, so wurde dies klare Gelb bald wieder undeutlich, stach in eine Schattirung von hellem Grau, die dem Himmelblau nicht unähnlich war, bei weiterer Entfernung aber in volles unzweideutiges Grau überging, das mit weiterem Zurückweichen von ihm matter, unkenntlicher und in einem Abstande von einem Meter und darüber verschwindend wurde.

505. Als ich denselben Versuch mit der Frl. Sophie Pauer anstellte, kam ich auf dieselben Ergebnisse, aber mit der kleinen Ab-

weichung, daß bei ihr die Sehweite für deutliche und gelbe Odflamme nicht 0,45^{m}, sondern nur ungefähr 0,20^{m} betrug, und daß sie ihr schon bläulich wurde, sobald sie dies Maß des Abstandes ihres Auges vom leuchtenden Gegenstande überschritt. Frl. Pauer ist aber kurzsichtig; diese Eigenschaft hatte also Einfluß auch auf ihr odisches Sehvermögen und zeigte, wie sehr der scheinbare Farbenwechsel bei verschiedener Entfernung von der Odflamme nur subjectiver Art ist.

506. Diese Beobachtungen, nach allen Richtungen und auf gleiche Weise angestellt und zu verschiedenen Zeiten mit immer gleichem Erfolge mit Jos. Zinkel wiederholt, lieferten den Beweis, daß es nur ein gewisser bestimmter Abstand ist, für jedes Auge von verschiedener Größe, in welchem die Farbe der Odflamme rein und deutlich sichtbar wird, daß sie in diesem Abstande für jedes Individuum sich immer gleich bleibt und darin keine Wandelbarkeit hat; daß sie aber in anderen Abständen, sei es näher oder entfernter, sich in anderen Abschattungen dem Auge aufdringt, mattgelb in größerer Nähe, blaugrau und grau in größerer Ferne, und daß man also, um die Erscheinungen nicht zu vermengen, für ihre Beobachtung stets ein bestimmtes und gleiches Entfernungsmaß des Auges einhalten müsse.

507. In der That hatte ich, bevor ich auf den Gedanken dieser letzteren Untersuchung geleitet worden, je zuweilen in fühlbarer Verlegenheit mich befunden, da eine Beobachtung mir Himmelblau, eine andere, anscheinend unter ganz und gar gleichen äußeren Bedingungen gebildete, eine graue oder gelbe Farbe der Odflamme geliefert hatte; so lange man aus einer solchen Verwickelung nicht heraus ist, werden die Untersuchungen, wo man die Thatsachen nicht mit eigenem Sinne wahrnehmen kann, sondern aus dem Munde dritter, der Sache unkundiger Personen in der Finsterniß erst erfragen muß, nicht selten bis zu einer Erschöpfung ermüdend, die sich nicht beschreiben läßt, und es bedurfte bisweilen des ganzen Reizes eines so interessanten Gegenstandes, um meine Geduld aufrecht zu erhalten.

508. Einmal im Besitze dieser vielleicht geringfügig scheinenden Aufklärung (die aber für die weitere Forschung, so lange man ihrer ermangelt, ein unübersteigliches Hemmniß abgiebt), war ein

Theil des Weges geebnet und ich begann eine weitere Verfolgung der Veränderlichkeit der Odflammenfarben vom objectiven Standpunkte aus. Denselben 0,64^{m} langen Magnetstab spannte ich in seiner Mitte in einen Guidonischen Träger, der oben in einer Nuß ging und darin nach allen Richtungen beweglich war. Ich brachte ihn seiner Länge nach in den magnetischen Meridian, rechtsinnig gegen den Nordpol, im Beginne nach Norden gerichtet, sodann in die Inclination von Wien auf ungefähr 65° geneigt. Von hier aus durchlief ich nun mit dem genNordpole den ganzen Verticalkreis, der in der Ebene des Meridians um die Axe des Magnetstabes zu beschreiben war.

Ich bewerkstelligte dies in der Dunkelkammer zuerst in der Gegenwart der Jos. Zinkel, welche von Westen her die Veränderungen beobachtete, welche sich aus der fortschreitenden Bewegung des Nordpols entwickelten. Ausgegangen von der senkrechten Richtung nach unten bei 0° sah sie die Odflamme durch folgende Farbenreihe laufen, nämlich:

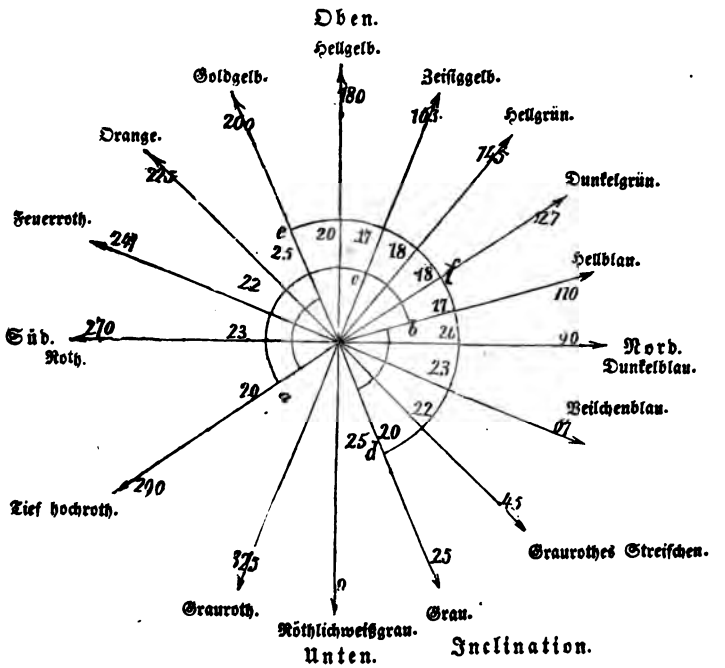
bei 25°	(in der	Inclination)			.	rein grau
» 45°	(gegen	Nord	aufsteigend)			ein schmales rothes Streifchen
» 67°	»	»	»		.	veilchenblau
» 90°	»	»	»		.	dunkelblau
» 110°	»	»	»		.	hellblau
» 127°	»	»	»		.	dunkelgrün
» 145°	»	»	»		.	hellgrün
» 163°	»	»	»		.	zeisiggelb
» 180°	»	»	»		.	hellgelb
» 200°	»	»	»		.	goldgelb
» 225°	»	»	»		.	orange
» 247°	»	»	»		.	feuerroth
» 270°	»	»	»		.	roth
» 290°	»	»	»		.	tief hochroth
» 325°	»	»	»		.	gräuroth
» 360°	»	»	»		.	röthlich weißgrau.

Zu größerer Deutlichkeit stelle ich es hier im Kreise gezeichnet zusammen: (s. Fig. 11. auf folg. S.)

509. Betrachtet man die Farbenfolge dieses Kreises, so stellt sich wieder eine neue Iris heraus, und zwar eine solche, deren Farben im Kreise herum liegen.

510. Es ist eigen, daß diejenige Richtung, in welcher die stärkste magnetische Intensität statthat, nämlich die der Inclination bei ungefähr 65° gegen den Horizont, gerade diejenige ist, wo die Farben alle verschwinden, und nichts als ein dunkles

Fig. 11.



Grau bleibt. Ist dieses Grau für Weiß, also für den Inbegriff aller Farben, oder für Schwarz, die Abwesenheit aller Farben, zu nehmen? Hierüber vermochte ich bis jetzt nicht mit Sicherheit in's Klare zu kommen, weitere Untersuchungen werden aber hierüber bald entscheiden, ich bin aber geneigt, letzteres zu vermuthen.

511. Weiter ist es auffallend, daß die Farben, die sich diametral gegenüber stehen, nicht eigentlich Complementärfarben sind. Denn hier steht dem Blau nicht Gelb, sondern Roth gegenüber, ebenso dem Veilchenblau nicht Grün, sondern Brandroth, dem Gelb nicht Blau, sondern Grau u. s. w. In der Hauptsache sieht man den Kreis in Sectoren von je 90 Graden getheilt, deren Nullpunkt in der Inclination angenommen werden muß. Ihm auf

180 Grade gegenüber stehend steht Gelb; zu beiden Seiten, je 90 Grade davon abstehend, finden sich Roth und Blau einander gegenüber stehend, so daß diese auch wieder um 180 Grade von einander abstehen. Befänden wir uns unter dem magnetischen Aequator, wo die Polrichtung und die Inclination der Nadel zusammenfallen, so würde Farbenrichtung und Farbenordnung eine andere sein. Ich wünschte die Zeit zu erleben, wo Jemand dort diese Versuche wiederholen wird, was eine große Schwierigkeit nicht haben kann, da selten ein europäisches Schiff die Linie passiren wird, auf dem nicht eine oder andere Person von der Bemannung sensitiv ist.

512. Eine Sonderbarkeit eigener Art taucht dabei noch in dem Umstande auf, daß die Beschauerin beharrlich zwischen Grau der Inclination und Veilchenblau ein rothes schmales Streifchen, wie sie es nannte, angab. Auch in anderen Fällen war ich schon auf diese Erscheinung gestoßen. Frau Kienesberger versicherte oftmals, daß die Iris, welche sich über dem Elektromagnete mit großer Klarheit aufstelle, zu oberst über dem Blau in einen schmalen rothen Streif übergehe, der sofort erst dem Rauche Platz mache. Dasselbe berichtete auch Wilh. Glaser, Stephan Kollar, Frau Bauer und Fräul. Sophie Pauer. Es hat also das Ansehen, daß aus dem Blau oder Violet Roth sich noch einmal so satt herausbilde, daß es als selbstständiges Roth am anderen Ende der Farbenreihe noch einmal auftritt, und folglich Roth an **beiden** Außenseiten das Spectrum schließt, gewiß wenigstens das odische.

513. Diejenigen Farben, welche im unteren Halbkreise liegen, nämlich 90° von jeder Seite der Inclination, zeigen sich an Lichtintensität auffallend verschieden von denen des anderen oberen Halbkreises, 90° von jeder Seite vom Goldgelb einnehmend. Die obere Hälfte nämlich, im Bogen acb, zeigt sich helle, starkleuchtend, frisch und glänzend; die untere dagegen matt, trüb und schwachleuchtend. Bei Goldgelb liegt die stärkste Lichtintensität, bei Grau in der Inclination die größte Dunkelheit. Man könnte sagen, die obere Hälfte sei die der Tagseite, die untere, wo fast alle Farben mit Grau verschleiert und belastet scheinen, die der Nachtseite. Die gelbe Farbe, die wir im Spectrum ohnehin als die der größten Lichtstärke kennen, repräsentirt also den Mit-

tag, Blau und Roth die beiden Dämmerlichter, Grau die Nacht. Der Erdboden steht dem Himmel in seiner Wirkung auf Odflamme des Magnets gegenüber. Siehe §. 536., 356.

514. Wandte ich statt des genNordpols zu diesen Versuchen den genSüdpol desselben Magnetstabes an, so machte ich mich auf eine große Farbenverschiedenheit in diesen Lichterscheinungen gefaßt. Der Erfolg rechtfertigte aber diese Erwartung nicht. Es war in dem Hauptergebnisse beinahe gleichgültig, ob ich diesen oder den anderen Pol des Stabes durch den Höhenkreis laufen ließ. In Nebensachen beschränkten sich die Unterschiede auf einige geringfügige Modificationen. Die Farben, die von beiden Polen bei gleicher Richtung sich fast gleich zeigten, traten am genSüdpole beim Fortschreiten des Pols von der Inclination gegen Nord und so fort, immer etwas verspätet ein; ich mußte den Stab immer um einige Grade weiter vorwärts rücken, um von der Beschauerin die Angabe derjenigen Farbe zu empfangen, welche sie beim genNordpole um ebenso viel Grade früher angegeben hatte. Diese Verspätung des genSüdpols fand um den ganzen Kreis herum in gleicher Weise Statt, so daß selbst das Inclinationsgrau gegen den Horizont einen geringeren Neigungswinkel einschloß, als das des genNordpols. Siehe §. 534.

515. Außerdem theilen sich der genNordpol und der genSüdpol des Magnetstabes auf dem Kreise noch in zwei andere Herrschgebiete größerer und geringerer Farbenreinheit. Von der Inclination über die Nordseite hinweg bis zu Goldgelb auf dem Bogen efd zeigten sich die Farben des genNordpols reiner und deutlicher, dagegen von Goldgelb über die Südseite hinweg bis wieder zur Inclination unreiner, undeutlicher, verschleiert. Gerade der umgekehrte Fall war es mit dem genSüdpole; auf dem Wege von der Inclination über Nord hinweg nach oben Goldgelb, also ebenfalls auf dem Bogen efd, gab mir Jos. Zinkel die Farben trüb und verschleiert, dagegen auf dem anderen, von Goldgelb über Süd hinweg bis wieder zur Inclination rein und klar an. Nach oben zu bei Gelb ging diese Erscheinung in einander über, in den der erdpolaren Richtungen sprach sie sich am stärksten aus. Man sieht, daß die Rechtsinnigkeit oder Widersinnigkeit in der Lage der Pole hier ihren Einfluß geltend machte, wie sie überall

gethan, und daß der genNordpol, der nach Nord mit voller Kraft wirksam sein konnte, nach Süd gerichtet mit der Gegenwirkung des Erdmagnetismus in Conflict gerathen und dadurch geschwächt war. Seine rothe Odflamme in Südrichtung war also getrübt und verschleiert durch einen Antheil Blau, die seine eigene magnetische, aber entgegengesetzte Polarität erzeugte und in das Roth einmengte; daher dann ein Roth, das mir bald wie blauroth, bald wie grauroth angegeben wurde. Dasselbe gilt alsdann am genSüdpole in umgekehrter Richtung und in umgekehrten Ausdrücken.

516. Der Farbenkreis war also durch äußere Einflüsse in Hinsicht auf Lichtintensität und Farbenreinheit zweimal in zwei Hälften gespalten; einmal nach einem relativen Horizontalschnitte, das andere Mal nach einem relativen Verticalschnitte; das eine Mal vorherrschend vom Erdmagnetismus, das andere Mal vorherrschend von den Polaritäten des Magnetstabes influenzirt.

517. Die jedesmalige Odflamme für sich allein zeigte der Jos. Zinkel keine Iris, sondern bot sich dem Auge nur einfarbig dar. Die hauptsächlichsten von diesen Versuchen wurden mit der Frau Cäcilie Bauer wiederholt, und lieferten noch vollständigere Ergebnisse. Als ich denselben Magnetstab ihr im Meridian, frei an beiden Polen, und in der Axe fest gespannt in dem beweglichen Guidonischen Träger, im Finstern vorzeigte, sah sie ihn mit längeren Flammen besetzt, als Jos. Zinkel, um mehr als die Hälfte länger und dies nicht mehr einfarbig, sondern immer in Gestalt einer Iris, ausgenommen in der Inclination. Hier gewahrte sie den genNordpol des Stabes lediglich dunkle farblose Gräue ausströmen. Wie ich von da gegen den Nordpol herauf zu rücken begann, sah sie bald die Flamme erst eine matte, allmälig aber lebhafter werdende Iris annehmen. Innerhalb dieser zeigte jedoch immer eine von den vielen Farben vorzugsweise Größe, Stärke und Lichtintensität, so daß sie die anderen alle weit überragte und so sehr beherrschte, daß, wenn man nicht wohl aufmerkte, man nur eine Farbe, die Herrschfarbe zu sehen glaubte. Abgesehen nun von der beständigen Gegenwart dieser matten Iris, gab sie mir den Farbenwandel beim Umlaufe in folgender Ordnung an: erst sah sie, als ich mit dem genNordpole des Stabes aus den

Umgebungen der Inclination gegen Norden aufwärts etwas herausgerückt war, eine kurze rothe Stelle, die bald darauf in's Veilchenblau und sofort bei der Annäherung gegen Nord und beim Eintreffen in dieser Richtung erst in dunkles, dann in helles Blau überging. Zwischen Nord und den oberen Höhepunkten durchlief ich nach ihren Aussprüchen verschiedene Abschattungen erst von Blaugrün, Saftgrün und Zeisiggelb; zu oberst trat reines Gelb ein. Goldgelb erschien diametral der Inclination entgegengesetzt. Auf der anderen Seite abwärts gegen Süd mischte sich dem Gelb Roth bei, das immer zunahm, bis zu den Umgebungen der Südrichtung, wo Roth mit Einmengung von etwas Blau fast rein hervortrat. Als ich sofort dies überschritt und mich mit dem Pole unterhalb Süd weiter abwärts neigte, gesellte sich dem Roth Grau bei, das nun zunahm, während Roth abnahm, bis dies endlich in der Inclination mit allen Nebenfarben vollends ganz verschwand und dem einfachen und reinen Grau, von dem ich ausgegangen war, wieder Platz machte. — Man sieht, daß dies der Farbenordnung nach genau übereinstimmte mit den Angaben von Jos. Zinkel. Die Verschiedenheit zwischen beiden Beschauerinnen liegt nur noch darin, daß die Zinkel überall nur eine Farbe, Frau Bauer aber überall eine Hauptfarbe und dieser die übrig bleibenden Regenbogenfarben alle, auch nur sehr scheinbar, beigesellt wahrnahm. Dieser Unterschied erklärt sich ganz einfach und sicher aus dem verschiedenen Sehvermögen der beiden Beobachter. Die Jgfr. Zinkel, mit schwächerer Sehkraft, sah nur die jedesmalige Herrschfarbe; die Frau Bauer, mit stärkerer Sehkraft, sah diese größer, länger, dann neben ihr die übrigen schwachen Farben der Iris. (Wir werden bei den Krystallen Beispiele finden, wo sich die Zinkel zu Wilh. Glaser ganz ebenso verhielt, wie hier Frau Bauer zu Jos. Zinkel.) Nach dieser Aufklärung sind die Beobachtungen der Frau Bauer die vollständigste Rechtfertigung ihrer Vorgängerin in ihren zahlreichen und oft wiederholten Anschauungen.

518. Nächst der Frau Bauer führte ich der Wilh. Glaser diesen Versuch vor Augen, welche um ein Namhaftes schwächer Odlicht sieht, als Jos. Zinkel. Im gewöhnlichen Zustande sah sie die magnetischen Ausflüsse nur blau, gelblich oder roth. Als ich sie aber in den Menstruen in der Dunkelkammer hatte, erkannte sie mit Deutlichkeit den Farbenwandel, als ich den Magnetpol des Stabes im Kreise herumführte. Sie schwankte zwar bisweilen über

die Art der Zwischenfarben; es war nothwendig, mit größerer Strenge auf genaue Einhaltung der richtigen Entfernung ihres Auges vom Pole zu halten; Hellblau erklärte sie bisweilen für Grau, Blaßgelb für Blaßröthlich und umgekehrt, allein nach einigen Wiederholungen stimmte ihr definitiver Ausspruch allemal mit den Farben überein, welche Jgfr. Zinkel und Frau Bauer angegeben hatten, mit Entschiedenheit aber fand sie in der Inclination grau, in Nord Blau, oben Gelb, in Süden Roth. Zwischen der Anwendung des gen Nordpols oder gen Südpols fand auch sie wenig Unterschied, nur dort mehr Stich in's Blauliche, hier mehr in's Rothgelbe ziehend.

519. Frl. Sophie Pauer sah denselben Magnetstab, im Meridian um seine Axe gedreht, am gen Nordpole in der Inclination rein dunkelgraue Dämpfe ausstoßen; etwas gegen Nord heraufgehoben wurden sie erst etwas röthlich, dann rothgrau, darauf violet, dunkelblau, horizontal gegen Nord gerichtet rein blau, höher aufwärts hellblau, dann schwarzgrün, sofort hellgrün, zu oberst gelb, in den Neigungen gegen Süd erst orange, horizontal gegen Süd roth, abwärts von da rothgrau abnehmend bis wieder in der Inclination rein grau. Sie war bei diesen Versuchen Morgens noch nüchtern und in reizbaren Zuständen; machte ich dieselben Experimente mit ihr Nachmittags nach der Mahlzeit, so war ihre Farbenerkenntniß nicht mehr so sicher, und sie täuschte sich mehrmals in den grauen Tinten, ihr Sehvermögen hatte nicht mehr die Schärfe wie vorher.

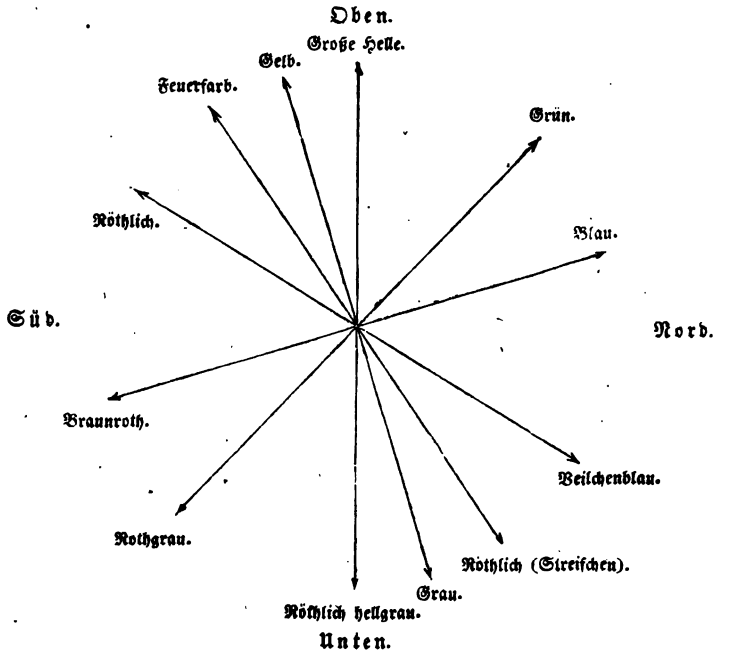
520. Diese Versuche wollte ich auch mit weit schwächeren sensitiven Personen durchgehen, um zu sehen, in wie weit die Erfolge sich gleich bleiben. Frau Josephine Fenzl hatte die Geduld, sich diesen zu widmen und sich sammt ihrem Gemahle, Hrn. Custos Med. Dr. Fenzl, einen halben Tag lang mit mir in die Dunkelkammer einsperren zu lassen. Mit denselben Instrumenten und auf ganz die nämliche Art angestellt, ergaben die Versuche den folgenden, nach ihren Angaben verzeichneten Kreis; in der Ebene des Meridians mit dem gen Nordpole durchlaufen: (S. Fig. 12. a. flg. S.)

Alles dies stimmt genau mit sämmtlich Vorangegangenem; was hier das Hellste genannt wurde, ist das Blaßgelb der letzteren Zeugin, Braunroth ist deren Tiefgrauroth u. s. w. Die Uebereinstimmung hätte nicht vollständiger sein können.

521. Zuletzt machte ich den Versuch mit dem noch schwächer

senſitiven Hrn. Hochſtetter. Unter denſelben Umſtänden, wie ſeine Vorgängerinnen, ſah er den genNordpol des Magnetſtabes im Meridian gegen Nord dunkeln Dunſt aushauchen; nach oben helleren und ſtärkeren; nach Süd dicklich dumpferen; in der Inclination den dunkelſten. Sein Geſicht reichte nicht aus zur Bezeichnung von Far-

Fig. 12.



ben; aber die verſchiedenen Lichtintenſitäten, die er erkannte, entſprachen genau den relativen Lichtſtärken der verſchiedenen Farben, wie ſie die anderen Zeugen ſchon bezeichnet haben; am hellſten oben bei Gelb, am dunkelſten in der Inclination, dunkel bei Blau ꝛc. — Selbſt dieſer ſchwächſte der Senſitiven, dem ich dieſe Verſuche vorlegte, lieferte Beweiſe für die Genauigkeit der Beobachtungen mit den ſtärkſten.

522. Man kann damit, um die Ergebniſſe zu controliren, auch noch ein einblätteriges Hufeiſen vergleichen, wenn man es im Meridian liegend mit beiden Schenkeln einmal nach Norden, das andere Mal nach Süden richtet. Nach Norden zu gerichtet ſah Joſ. Zin-

kel auf den Abstand von zwei Spannen den genNordpol blau beflammt, den genSüdpol grauviolet, rothblau mit trübem Schleier; nach Süden gerichtet fand sie den genSüdpol roth, den genNordpol blauroth oder grauroth, ebenfalls verdüstert; alle vier Fälle zeigten sich demnach übereinstimmend mit den Farben der Flammen, welche an den Stabpolen unter gleichen Umständen beobachtet werden. Zu diesem Versuche dürfen darum nur einblätterige Hufe verwendet werden, weil die Flammen verstärkter vielblätteriger Hufe in sichtbare Iriden mit umgesprungenen Zwischenblättern übergehen, wo die Beurtheilung dann schon verwickelter wird, wie aus §. 396 erhellt.

523. Richtete ich die Versuche mit den Hufeisen nach unten und nach oben, so habe ich die Ergebnisse größtentheils schon früher angegeben, muß sie aber hier der Zusammenstellung und Vergleichung wegen wiederholen. Ein Hufeisen mit beiden Polen senkrecht und rechtsinnig nach unten gerichtet, gab am genNordpole graue, am genSüdpole röthlich weißgraue Flamme. In die Inclination gerichtet, gab der genNordpol dunkler Grau, der genSüdpol röthlich Dunkelgrau. Noch um einige Grade über die Inclination hinaus gegen Nord aufgerichtet, lieferte der genNordpol Grau mit Beginn von Röthlich, der genSüdpol Dunkelgrau. Auch hier zeigte sich die schon angegebene Verspätung des genSüdpols, wenn von der Inclination gegen Norden aufgefahren wird: der genNordpol nämlich ist schon dunkelgrau beflammt, während der genSüdpol es noch nicht völlig ist, und wenn er es nachher geworden, so ist der genNordpol schon zu Röthlichgrau, in den Anfang des rothen Streifchens von Violet vorgerückt. — Kehrte ich in derselben Richtung die Schenkel um, so daß sie widersinnig hingen, so waren die Ergebnisse wieder um Abschattungen verschieden, wie sie aus den vielfach schon erörterten Erfahrungen sich ohne weitere Aufzählung von selbst ergeben.

524. Ein einblätteriges Hufeisen endlich, das senkrecht und rechtsinnig mit den Polen nach oben gerichtet wurde, gab immer am genNordpole eine Flamme, die, je nach der Entfernung, aus der sie die Beobachter betrachteten, vorherrschend als grau, blaulich oder gelblich angegeben wurde, die Flamme des genSüdpols als vorherrschend röthlichgrau oder gelblichgrau. Beim Abstande des Auges von etwa zwei Spannen und strenger Entfernung aller anderen influirenden odisch wirkenden Gegenstände, fand die Jgfr. Zinkel und viele Andere den genNordpol immer vorherrschend blaßgelb,

in größeren Abständen blau, dann grau. Oftmals hörte ich sie von Frau Kienesberger, Frl. Reichel, Atzmannsdorfer, Sturmann, dann von Klaiber, Weidlich, Baron von Oberlän- u. A. unten blaßgelb, oben blau angeben, den Farben einer brennenden Wachskerze umgekehrt gleich: dies war jedesmal der Anfang der Iris. — Der genSüdpol erschien unter gleichen Umständen röthlichgelb von unten, graulichgelb oben. — Alles dies sind nur Bestätigungen und Anwendungen der über den Magnetstab, im Meridian durch den Höhenkreis gehend, gesammelten Erfahrungen.

525. Um zu sehen, wie viel von allen diesen Ergebnissen auf Rechnung des Magnetstabes und wie viel auf Rechnung der Einwirkung der Erdpole allein zu setzen sei, nahm ich die nämlichen Versuche mit einem unmagnetischen weichen Eisenstabe vor. Ich brachte ihn, in der Mitte in Holz festgespannt, in den Meridian, und drehte ihn im Finstern im Viertelkreise um. Zuerst zeigte ich ihn der Jgfr. Zinkel vor. Er gab an jedem seiner Enden etwas Odflamme, jedoch viel kürzer als der Magnetstab gethan, sie war nur etwa ein Viertel bis ein Fünftel so lang, zugleich matter und die Farben schwerer zu erkennen. Dennoch, als ich das Ergebniß des Eisenstabes mit dem des Magnetstabes verglich, kam ich im Wesentlichen auf einen und denselben Ausschlag; die Farben waren in derselben Ordnung, in derselben Richtung und in derselben Reihefolge sich gleich; die Winkel allein, unter denen sie erschienen, schwankten um einige Grade hin oder her. Dieser Unterschied, der jedoch nur unbedeutend war, fällt übrigens gänzlich auf die Unvollkommenheit der Beobachtung. Denn wenn gleich ich der Beobachterin überließ, für jede Farbe sich selbst den Punkt der größten Intensität zu suchen, so kann dieses bei einem so zarten Gegenstande und so überaus schwachen Lichte, so lange nicht eigene Instrumente dazu ausgemittelt sind, unmöglich vorerst so genau ausfallen, daß die Angaben nicht um einige Grade variirten. Genug die Ergebnisse am leeren Eisenstabe, erzeugt durch den bloßen Erdmagnetismus, coincidirten mit denen, die am Magnetstabe gewonnen worden waren, in allen Wesenheiten vollständig.

Später nahm ich den Versuch mit der Frau Bauer vor. Sie erkannte die Farben mit voller Deutlichkeit und Bestimmtheit, aber alle matter und kleiner am Eisenstabe als vorher am Magnetstabe. Die Ordnung war dieselbe, Grau in der Inclination, Blau in der Richtung nach Nord, Gelb nach oben, Roth gegen Süden.

Auch Fräulein Sophie Pauer machte diese Arbeit durch. Sie sah den Eisenstab in der Inclination graue Dünste ausstoßen, senkrecht nach unten ebenso; nach Süden gelbrothe; nach oben in der Nähe blaßgelbe (in einiger Ferne blaßbläulich), nach Norden blaue, sämmtliche Farben matt, klein und schwach, so daß sie in den grauen Feldern mehrmal Schwierigkeit fand, die eigentliche Farbe mit Sicherheit zu erkennen.

Selbst Wilh. Glaser legte günstiges Zeugniß für diesen schwächeren Versuch ab. Ich hielt ihr einen Eisenstab nur mit zwei linken Fingern in der Axe gefaßt im Finstern vor. Sie erkannte ihn mit grauem, blauem, gelbem, rothem Nebel in den entsprechenden Richtungen besetzt, und machte mich noch auf Grün zwischen Gelb und Blau aufmerksam.

526. Es ergiebt sich sonach, daß die im Kreise liegende Iris, die ein Magnetstab beim Umlauf in seinem Meridiane an seinen Polen und Polflammen zeigt, durch einen leeren unmagnetischen Eisenstab zwar schwächer, aber ganz ebenso erzeugt wird, und sie folglich schon durch die bloße Einwirkung der Erdpole hervorgebracht werden kann. Dies erklärt denn auch die Ergebnisse der widersinnigen Lagen des Magnets.

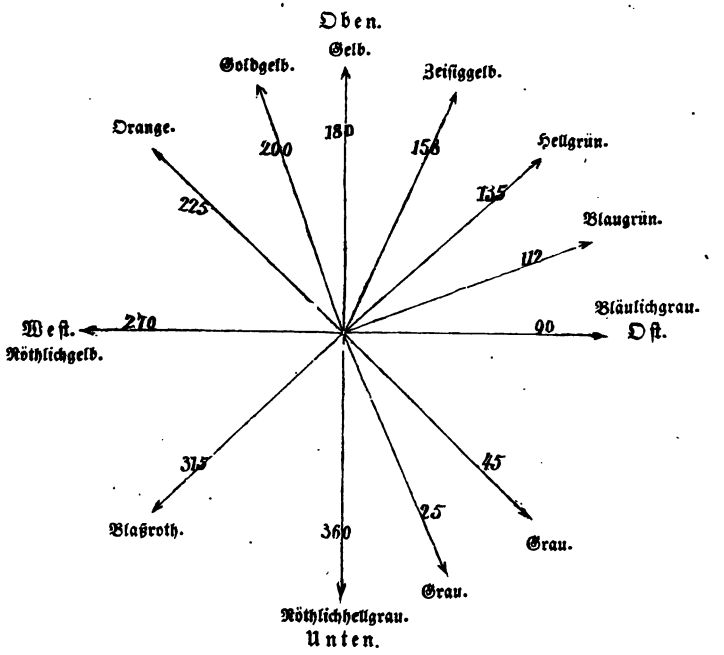
527. Ich schritt nun fort zur Untersuchung des Verhaltens des Stabmagnets im Durchgange durch einen Verticalkreis in der Ebene der magnetischen Parallele meines Wohnortes, eine halbe Meile nördlich von Wien. Die Anwendung machte ich ebenso wie bisher, und lenkte in der Dunkelkammer die Aufmerksamkeit der Beschauerin, Jgfr. Zinkel, zunächst auf den genNordpol des Stabes. Vielfache Wiederholungen ergaben das folgende Schema: (Siehe Fig. 13. S. 192.)

528. Der genSüdpol, in mehreren Versuchen, ergab: (Siehe Fig. 14. S. 193.)

529. Die nächst folgende Person, mit welcher dieser Versuch am genNordpole des Stabes gemacht wurde, war Wilh. Glaser. Ihre Aussagen, unter mehrmaligen Wiederholungen, ergaben als Gesammtresultat: in Ost Grau; oben Gelb; in West Gelb; unten wieder Grau; zwischen Ost und oben Spuren von Grün; zwischen West und unten Spuren von Roth. — Bald nachher nahm ich dies mit Frau Cäcilie Bauer vor. Diese vortreffliche Sensitive gab mir keine anderen, als in der Hauptsache dieselben Aussprüche, nach Ost, nach unten und im Zwischenraume zwischen beiden Grau; nach West,

nach oben und in dem Bogen zwiſchen ihnen Gelb. Die kleinen Abſchattungen, die ſich bei mehrmaligen Wiederholungen des Verſuchs

Fig. 13.

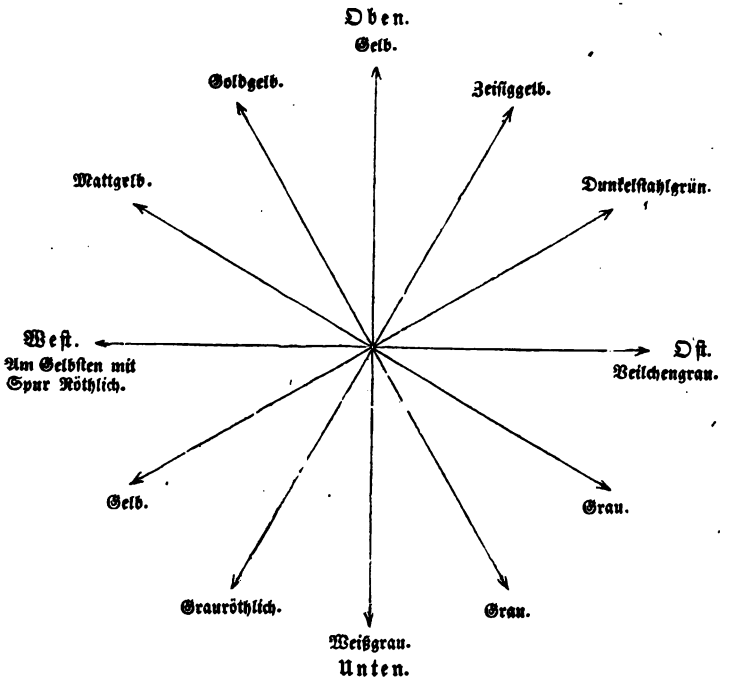


ergaben, liefen bei genauer Prüfung immer hinaus auf etwas mehr Nähe oder Ferne des ſchauenden Auges, oder auf mehr oder minder genaue Einſtellung des Magnetſtabes in die magnetiſche Parallele. — Fräulein Sophie Pauer ſah den genNordpol des Stabes in der Richtung nach unten grau, nach Weſt gelb, nach oben ebenfalls gelb, nach Oſt wieder grau. — Herr Hochſtetter erkannte unter gleichen Umſtänden nach unten und gegen Oſt dunkeln, nach oben und nach Weſt helleren Dunſt, was die Wahrnehmung eines ſchwächer ſenſitiven Geſichts für Grau und Gelb iſt.

530. Daß auch hier in den Parallelen die beiden Pole des Stabes ſich in den Farben ihrer Odflammen wenig von einander unterſcheiden, zeigt ſich ſehr deutlich. Das Hauptergebniß iſt, daß an beiden Polen, wenn ſie nach Oſt gerichtet ſind, ſich Grau, und wenn nach Weſt, ſich Gelb als herrſchende Farbe der

Odflamme herausstellt. Ost als wesentlich grau correspondirt also mit der Inclination, und West als wesentlich gelb liegt

Fig. 14.



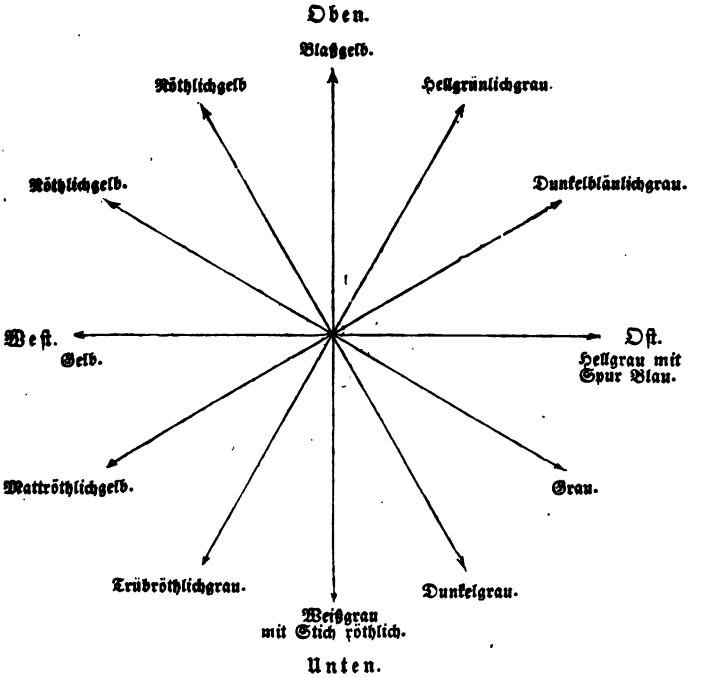
auf der diagonalen Gegenseite der Inclination, dort im Meridiankreise, wie hier im Parallelkreise. Der genNordpol des Stabes zeigt sich in Ost mehr bläulichgrau, während sein genSüdpol in Ost mehr Roth beigemischt hat, violetgrau. Dagegen findet sich an seinem genNordpole in West mehr Röthlichgelb, an seinem genSüdpole in West mehr Reingelb. Diese kleinen Farbenbeugungen sind aber schwer genau zu beobachten, und daher nur annähernd.

531. Zur Vervollständigung dessen war es nothwendig, einen unmagnetischen weichen Eisenstab in den Parallelen durch den Höhenkreis zu führen. Dies ergab mit der Jos. Zinkel in der Dunkelkammer den folgenden Farbenkreis: (Siehe Fig. 15. S. 194.)

532. Alle Farbenangaben stimmen hier ziemlich genau überein mit dem Ergebniß der Magnetstäbe in den Parallelen und es unterscheidet sich dies bloß darin, daß die Polflämmchen kleiner, schwächer

und matter sind und ihre genaue Erkenntniß die Beschauerin einige Anstrengung kostete.

Fig. 15.



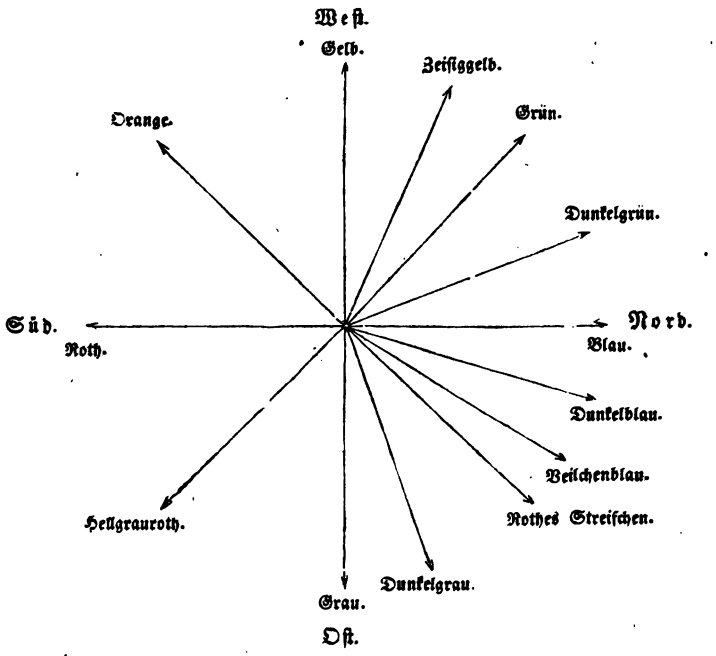
533. Gelb zeigte sich immer mit Spuren von Roth auf der Westseite, Grau mit Spuren von Blau auf der Ostseite. Auch hier sind Grau und Gelb sich entgegengesetzt, so wie Anfänge von Blau und Anfänge von Roth.

534. Die dritte Richtung, die hier zu untersuchen und die den beiden vorangegangenen, den im Meridiane und in der Parallele geprüften Verticalkreisen gewissermaßen zur Controle dienen muß, ist die horizontale. Ich gebe hier das Schema des genNordpols des dabei angewandten Stabmagnets, wie es sich mit Jos. Zinkel ergeben hat: (Siehe Fig. 16. S. 195.)

Der genSüdpol, auf dieselbe Weise geprüft, verhielt sich in den Farbenemanationen bis auf geringe Abweichungen dem Nordpole ähnlich; an jenem zeigte sich überall das Rothe, an diesem das Blaue mehr mitwirksam, beiderseits auf der rechtsinnigen Kreishälfte

die Farben verstärkend und belebend, auf der widersinnigen sie schwächend und trübend. Endlich stellte sich auch bei diesen Versuchen

Fig. 16.



jene Verspätung des Südpols in der Farbenentfaltung heraus, wovon schon oben §. 514. die Rede gewesen, und welche sich beim Fortrücken in der Richtung von Ost nach West kund gab.

535. Sehr befriedigend tritt hier die Uebereinstimmung heraus, auf welche man in den Punkten seine Erwartung richten konnte, in welchen sich die Verticalkreise mit den Horizontalkreisen schneiden und so gewissermaßen Knoten bilden. Das Eintreffen in die Richtung des Nordens gab Blau, das in die des Südens Roth, des Ostens Grau, und des Westens Gelb, gerade und genau, wie wir dies von den beiden Verticalkreisen beim Eintreffen in den gleichen Lagen erfahren hatten. Sie dienen sich also alle zur gegenseitigen Controle und wechselseitigen Bestätigung.

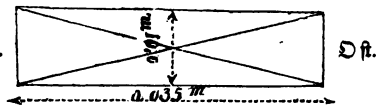
536. Die Beobachtungen im Parallelkreise und im Horizontal-

kreise sind etwas schwieriger als die im Meridiane; dies liegt bei ersteren besonders in dem Umstande, daß Nord und Süd, die mächtigeren Sollicitanten auf den Magnetstab, im ganzen Umkreise fortdauernd gleich starke Wirksamkeit auf seine Pole äußern, während Ost und West, die weit schwächer odischen Weltgegenden, vertreten und den Conflict gegen unten und oben auf ihre alleinige Schultern zu nehmen haben. Die Länge des Stabes, die Stärke seiner Ladung u. A. m. übt also alles mehr Einfluß auf die von geringeren Kräften bewirkten und schwächer unterstützten Farben. Ein kleiner Unterschied stellte sich indeß zwischen den Farben in Ost und in West immer noch heraus. Denn in Ost war das Grau des genNordpols etwas in's Blaue ziehend, und das des genSüdpols eben daselbst etwas mit Veilchenblau vermischt; in West dagegen erschien das Gelb des genNordpols etwas mit Röthlich verfärbt, das des genSüdpols eben daselbst am sattesten und glänzendsten gelb, mit Stich in's Rothe. Ersteres deutet auf Aehnlichkeit der Wirksamkeit des Ostens mit der des Nordens, letzteres auf Aehnlichkeit der des Westens mit der des Südens. Wir kommen also hier auf einem anderen Wege auf das nämliche Resultat, auf das wir oben §. 391. schon einmal gestoßen waren, dies nämlich, daß überhaupt im odischen Betrachte Ost zu Nord und West zu Süd sich hinneigt. Und da wir an vorangegangenen Orten, nämlich §. 356. und §. 513., bereits gesehen haben, daß Ost und unten, so wie West und oben in Einklang stehen, so kommen wir überhaupt zu dem umfassenden Hauptresultate, daß Nord, Ost und Erdboden (unten) einen allgemeinen, odisch polaren Gegensatz bilden, gegen Süd, West und Himmel (oben).

537. Bei allen den Versuchen, in welchen die Stäbe auf solche Weise in verschiedenen Richtungen im Kreise umgedreht wurden, wollte es in mehreren Fällen scheinen, die Endflammen besäßen an den verschiedenen Ecken eines und desselben Pols nicht völlig gleiche Farbe. Als ich nämlich einen unmagnetischen Eisenstab anwandte, der mehr Breite als Dicke hatte, nämlich auf einen halben Meter Länge eine Breite von 0,035$^{m.}$ und nur eine Dicke von 0,01$^{m.}$, so beobachtete Jos. Zinkel öfters, daß die Polenden unter dem Einflusse des Erdmagnetismus zu beiden Seiten Seitenflammen gaben, die nicht ganz gleiche Farbe hatten. Es war dies besonders dann merkbarer, wenn der Stab im Meridiane nach der Breitseite um seine Axe gedreht wurde, so nämlich, daß seine Breitenausdehnung

in die Ebene der Parallelen fiel und darin während der ganzen Umdrehung verblieb. Ein Querschnitt des Stabes in dieser Richtung wird dies deutlich machen:

Fig. 17.



Ein solcher Stab zeigte beim Umgang um seine Axe im Meridiane fast überall an der Ostkante eine etwas anders gefärbte Seitenflamme als an der Westkante. Die Farben auf der Ostseite trugen immer einen dunkleren graulichen, die auf der Westseite einen gelblicheren, röthlicheren, öfters graulicheren Stich. Wenn ich einen Magnetstab anwandte, war die Erscheinung wenig auffallend und, wenn er stark magnetisch war, endlich fast unmerklich; bei leeren Eisenstäben trat sie dagegen am deutlichsten hervor.

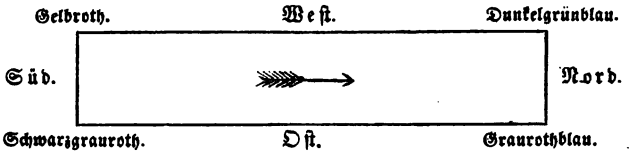
538. Auf ganz das Gleiche stieß ich in den Arbeiten mit Frl. Sophie Pauer. Wenn ein Eisenstab mit seinem Ende nach oben gekehrt war, so sah sie im Finstern die Odflamme nur auf der Ecke gegen West rein gelb, auf der daneben liegenden nach Ost aber bläulich graugelb. Die genSüdseite eines horizontal im Meridian liegenden Stabes war fast orange an der Ecke gegen West, aber grünroth an der nach Ost. So in allen Stellungen fand sie die ostwärts liegende Ecke des nach Süd gekehrten Magnetpols matter, mit Grau verschleiert, die westwärts liegende heller, klarer, lichter. Machte ich den Versuch auf der Westseite mit dem genNordpole in den Parallelen, so zeigte sich immer auf der Nordecke grünlicher, auf der Südecke brandgelber Farbenstich.

539. Dadurch wurde ich auf die Vermuthung geleitet, es könnte dies die Wirkung vom Transversalmagnetismus der Erde oder eine analoge odische Erscheinung sein. — Diesem weiter nachzugehen, ließ ich eine länglich viereckige ebene eiserne Platte von völlig 0,008m (¼ Zoll) Dicke, 1 Meter Länge und 0,150m (6 Zoll) Breite verfertigen und brachte sie in die Dunkelkammer, in der Mitte frei festgehalten, horizontal in die Parallelen und in den Meridian. In jeder von diesen beiden Lagen zeigten die vier Ecken matte Odflammen, gleich einem leeren Eisenstabe; an jeder Ecke aber eine andere Farbe.

Im Meridiane der Länge nach liegend zeigte ich sie der Frau

Cäcilie Bauer. Sie gab folgend die Farben an, in welchen sie die Eckflammen gewahrte:

Fig. 18.



Demnach erschien an beiden Nordecken in der Hauptsache Blau, an beiden Südecken Roth; aber in der Westrichtung war beiderseits Gelb, in der Ostrichtung beiderseits Grau beigemischt. Gelb und Grau, diese Gegensätze, traten also in diesem Versuche als transversal auf. — Das Dunkelgrün bei Nordwest erschien fast schwarz, und das Schwarzgrauroth in Südost ähnlich schwarzgrünroth.

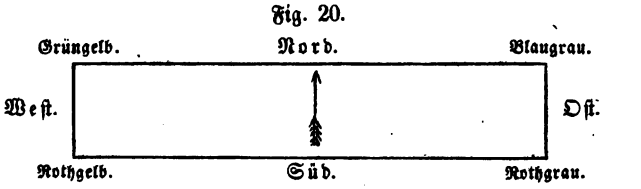
540. Denselben Versuch führte ich mit der Wilh. Glaser durch. Er ergab wie folgt:

Fig. 19.

Diese Angaben stimmen in der Wesenheit mit denen der Frau Bauer überein und harmoniren in den vier Hauptfarben mit den bisherigen Erfahrungen.

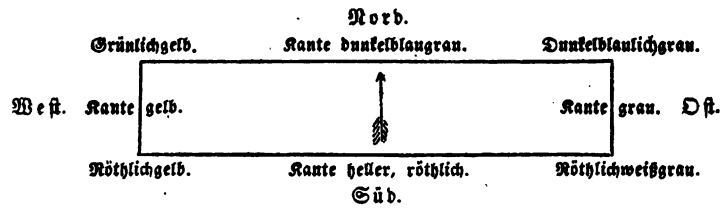
541. In den Parallelen der Länge nach liegend, zeigte ich die Platte der Wilh. Glaser, und diese sah:

Fig. 20.



542. Denselben Versuch machte ich mit Jgfr. Zinkel zu wiederholten Malen mit aller Mühe und Genauigkeit.

Fig. 21.



543. Es ergab sich, daß die Farben, zwar matt, gleichwohl entschieden wieder die Regel befolgten, daß sie gegen Ost grau, gegen West gelb erschienen. Aber sie blieben hierbei nicht stehen, sondern sie untertheilten sich nach jeder von beiden Weltgegenden noch einmal: die graue Flamme in Ost nämlich erschien an ihrer gennördlichen Ecke bläulichgrau, an ihrer gensüdlichen röthlichgrau, und wenn wir beiderseits das gleiche Grau hinwegnehmen, so bleibt auf jener Ecke Blau, auf dieser Roth; ähnlich die gelbe Flamme in West erschien an ihrer gennördlichen Ecke zeisiggelb, d. i. gelb mit Blau untermischt, an ihrer gensüdlichen röthlichgelb, und wenn wir beiderseits wieder das Gelb hinwegnehmen, ebenfalls auf jener Ecke blau, auf dieser roth. Wir haben also auf diesem länglichen Vierecke gleichzeitig alle 4 Hauptfarben, in Ost und West Grau und Gelb einerseits, und in Nord und Süd Blau und Roth anderseits, somit, genau betrachtet, alle 4 Hauptfarben gleichzeitig an einem und demselben Stück Eisen, das nichts Anderes ist, als ein vom Erdmagnetismus sollicitirter breiter Eisenstab. Oder mit anderen Worten: das eine polare Farbenpaar, Blau und Roth nämlich, tritt transversal auf im anderen Farbenpaare, in Grau und Gelb.

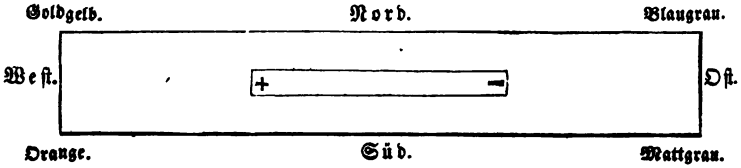
Man sieht an der Figur, daß auch die Kanten damit übereinstimmten; von beiden Längenkanten, von denen die eine nach Nord, die andere nach Süd gerichtet ist, ist erstere im Allgemeinen schwach graublau, die andere etwas heller grauröthlich, ganz wie dies ihrer polaren Richtung entspricht; von beiden Breitenkanten ist die eine nach Ost gekehrte grau, die andere nach West gekehrte gelb, conform ihren Richtungen.

544. Zur Controle legte ich in diesem letzten Versuche mit Jos. Zinkel einen stumpf zugespitzten Eisenstab auf die Platte nach ihrer Längenrichtung, und rückte ihn so weit vorwärts, daß er um etwa eine Handlänge über eine Breitenkante hinausragte. Lag er so, daß er eine Verlängerung irgend einer von den vier Ecken bildete, so

sog er deren Odflamme ein und strömte sie aus seiner eigenen Spitze aus, unverändert, aber durch Concentration verstärkt. Rückte ich ihn aber seitwärts über die Breitenkante fort, von einer Ecke zur anderen, so nahm er auf dem Wege Mischfarben an, welche an den beiden Eckflammen, zwischen denen er sich bewegte, zusammengesetzt waren; wenn er so zwischen Zeisiggelb und Orange auf der Weststeite fortgeschoben wurde, so durchlief er schrittweise alle Tinten zwischen beiden, während diese auf einen trüben Rest zusammenschrumpften. Die Flamme am spitzen Stabe war also zusammengesetzt aus zwei anliegenden Farben, in die sie sich transversal selbst zerlegte, so wie sie Raum dazu gewann.

545. Um diesen Erscheinungen mehr Stärke zu verschaffen, versuchte ich es, auf die Platte in der letzten Figur der Länge nach einen Magnetstab zu legen, halb so lang als die Platte selbst und so

Fig. 22.



in die Mitte gebracht, daß seine beiden Pole von beiden Enden der Platte gleich weit abstanden. Lichtstärke und Farbendeutlichkeit stiegen und sanken auch sogleich. Der genNordpol, gegen die Ostseite gerichtet, hob auf dieser das Blaulichgrau der Plattenecke auf Blaugrau, das Röthlichweißgrau auf Mattgrau; der genSüdpol auf der Weststeite das Zeisiggelb auf Goldgelb, das Röthlichgelb auf Orange; der genNordpol verstärkte also an der Platte die blaue Tinte und schwächte die rothe, dagegen der genSüdpol belebte die rothe Tinte und schwächte die blaue. Ganz ähnlich verhielt es sich, wenn ich den Stabmagnet umgekehrt auf die Platte legte, seinen genNordpol nämlich nach West und seinen genSüdpol nach Ost gerichtet. Jetzt wurde auf der Ostseite der Platte das Blaugrau in Violetgrau und das Röthlichweißgrau in Rothgrau, dann aber auf der Weststeite das Zeisiggelb in Dunkelgrüngelb und das Röthlichgrau in Mattgraugelb verwandelt: Alles entsprechend der Einwirkung und Einmengung einerseits von Roth, anderseits von Blau aus dem Magnetstabe in die unter dem Einflusse der Erde stehende Eisenplatte.

546. Noch blieb mir ein Gegenversuch übrig, den ich nicht versäumen wollte; ich konnte die Platte vertical in den Meridian stellen, so daß die Breitenkanten senkrecht standen und die Längenkanten von Nord nach Süd über einander lagen. Als ich sie so vorgerichtet der Jos. Zinkel im Finstern zeigte, so erhielt ich: dunkler die Nordkante, weil bläulich; heller die Südkante, weil röthlich; dunkler die Unterkante, weil graulich; heller die Oberkante, weil gelblich; dunkler die untere Südecke, weil grau zu; heller die obere Südecke, weil gelb zu; dunkler die obere Nordecke, weil dunkelblau zu; heller die untere Nordecke, weil weißgrau zu — Alles deutlich den vielfach entwickelten Grundsätzen ganz und genau entsprechend. — Zu mehrerer Bekräftigung benutzte ich auch die Frau Cäcilie Bauer hiezu. Sie, die besser Sehende, sah die beiden nach Nord gerichteten Ecken mit blaulichen, die beiden nach Süd gerichteten mit gelbrothen Eckflämmchen besetzt. Von beiden ersteren war die obere mit Schwarzgrün, die untere mit Röthlichgrau versetzt; dies weil nach oben von Gelb, nach unten von Grau und dem oft erwähnten rothen Streifchen sich etwas zugesellt hatte; von beiden letzteren war die obere Hochgelb, die untere Schwarzgrauroth: dies wiederum, weil nach oben Gelb, nach unten Grau sich beigemischt hatten. Zum Ueberfluß und um die Beobachterin ebenso wie die Beobachtung auf die Probe zu stellen, kehrte ich die Platte mehrmals um, die unten befindliche Längenkante nach oben. Frau Bauer versicherte aber, daß sich nichts geändert habe, als die Lage der Platte, nicht die Lage der farbigen Flammen. So mußte es auch sein. Ein solches Ergebniß, durch die kurze Verticale in der langen Horizontale hervorgebracht, konnte mir nur wahres Vergnügen machen; es bestätigte aufs Erfreulichste die Genauigkeit der vorangegangenen Beobachtungen.

547. Drehte ich die so stehende Platte um einen Quadranten in der Horizontale, so daß sie in die magnetischen Parallelen zu stehen kam, so erhielt ich nach den Angaben der Jgfr. Zinkel wieder:

Oben und unten, wie soeben angegeben.
die Westkanten heller, weil auf der gelben Seite
die Ostkanten dunkler, weil auf der grauen Seite; —

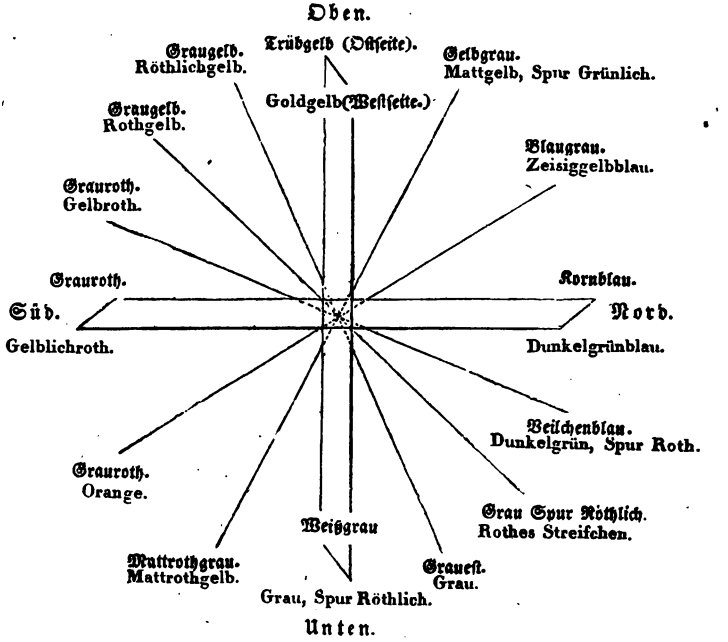
also alle vier Seiten übereinstimmend mit den an den Stäben schon gewonnenen Resultaten.

Die ganzen Platten sind dabei beständig schwach odglühend

und dies mit wachsender Helle von der kurzen Axe aus nach den beiden Breitenkanten hin. Das Maximum der Lichtintensität findet auch hier nicht am äußersten Rande, sondern wieder etwas hereinwärts Statt, wie bei Magnetstäben. An dieser Stelle ist auch der Odflaum, der wie feine Haare alle Ränder einhüllt, am stärksten und am längsten.

548. Alle diese verschiedenen Beobachtungen vereinigte ich in einem umfassenderen Versuche. Ich ließ einen eigenen Guidon vorrichten, der die 7 Kilogramme (bei 13½Pfund) schwere Platte, in ihrer Mitte festgehalten, frei tragen konnte, und in dieser Fassung zuließ, daß ich sie um ihre kurze Axe im Kreise frei umdrehte. So legte. ich sie in den magnetischen Meridian, mit den Längenkanten, während die Breitenkanten von Ost nach West gerichtet waren, so also, daß während die Platte der Länge nach im Meridiankreise umlief, die Breitenkanten immer in den Parallelen sich bewegten. So erhielt ich in der Dunkelkammer die Ergebnisse, welche die Figur 23. hier zeigt:

Fig. 23.

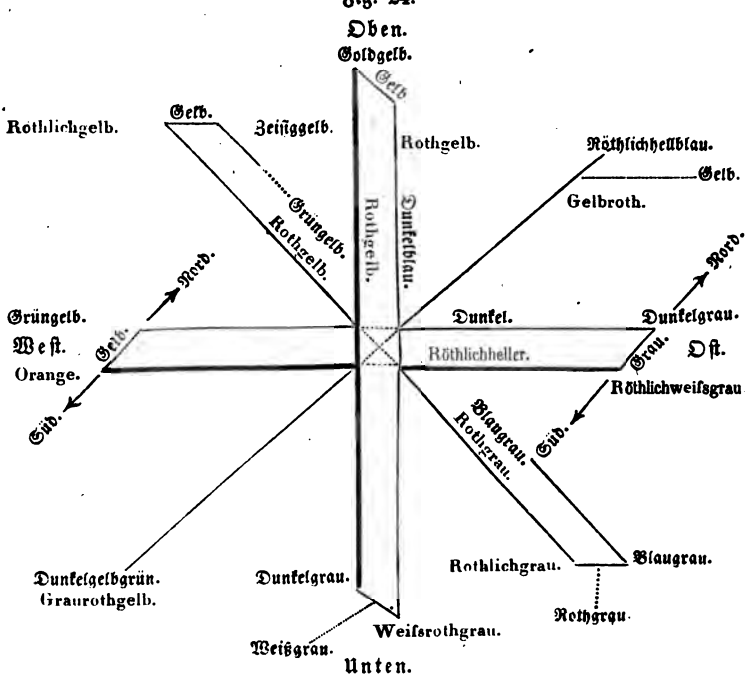


Die deutschen Buchstaben bezeichnen die Farben der Obflamme der Ostseitenecken, die lateinischen die der Westseitenecken der kurzen Kanten in jeder Stellung.

549. Bei Betrachtung dieser Zeichnung findet man ringsum die sämmtlichen Farben *im Allgemeinen* den bereits herausgefundenen Gesetzen genau entsprechend; in Nord findet man Blau vorherrschend und in Süd Roth, unten Grau und oben Gelb: aber *in Besonderen* im jedesmaligen Eckenpaare die jedesmalig herrschende Farbe in jeder von beiden Ecken, einer Transversalität gemäß, etwas modificirt, und zwar dies allemal im Sinne der Einwirkung der Ost- oder Westseite, nach welcher jedes gekehrt war. Ringsum nämlich sieht man alle Ecken auf der Ostseite durch Grau verfärbt; ebenso ringsum alle Ecken auf der Westseite durch Gelb influencirt, beide Einmengungen machen sich im ganzen Kreise herum geltend.

550. Denselben Versuch führte ich hierauf in den Parallelen durch, mit etwas Abkürzung. Die hier folgende Figur giebt über das Resultat Rechenschaft:

Fig. 24.



Alles mit deutschen Buchstaben Geschriebene bezeichnet die Odflammen der Nordseitenecken, alles mit lateinischen die der Südseitenecken.

551. Auch hier, wie in allen früher §. 513. und 536. entwickelten Versuchen mit Eisenstäben, ist der allgemeine Charakter alles Oberen und alles Westlichen Gelb, dagegen der alles Unteren und Oestlichen Grau: — aber ringsherum macht sich transversal auf der Südseite Roth, auf der Nordseite Blau als eindringende Mengfarbe in der Odflamme geltend, letzteres bisweilen in Dunkelgrau aufgehend, bisweilen grüne Tinten erzeugend.

552. Die langen Kanten der Platten entsprechen allem diesem auf ihrer ganzen Erstreckung zu beiden Seiten; ja selbst ihre beiden Längenhälften polarisiren sich noch gegen einander, namentlich in der Inclinationsrichtung, wie:

$$\text{unten} \begin{cases} \text{Blaugrau,} \\ \text{Rothgrau,} \end{cases} \qquad \text{oben} \begin{cases} \text{Grüngelb.} \\ \text{Rothgelb.} \end{cases}$$

Diese Gegensätze alle könnten sich schöner gar nicht herausstellen, theilen und untertheilen, als sie es in diesen vielfachen Verfuchen und mit der erfreulichsten Consequenz thun. Sie zeigen die unverbrüchlichste Beständigkeit im Walten der allherrschenden Naturkräfte, die hier thätig sind und in jeder Abänderung immer als dieselben aus den Versuchen hervorspringen.

553. Und somit ist auch die Transversalität in den Oberscheinungen außer Zweifel gesetzt, wie sie es längst von Herrn Prechtl's ersten Untersuchungen an, in den magnetischen ist. Von der letzteren unterscheidet sie sich, wie man aus den Versuchen sieht, so weit meine Arbeiten bis jetzt reichen, hauptsächlich dadurch, daß die magnetische Transversalität eine größere Selbstständigkeit, die odische dagegen eine größere Abhängigkeit von den dreifach polaren Zuständen der Erde hat.

554. Nachdem ich auf solche Weise unter mannichfaltig abgeänderten Umständen ausgemittelt hatte, daß immer bestimmte Weltgegenden bestimmten Odfarben entsprechen, blieb mir die Iris selbst, wo alle Farben nach jeder Weltgegend immer gleichzeitig mit einander auftraten, desto räthselhafter. Zwar kann in dieser tiefliegenden Materie vorderfamst nicht die Rede sein von Räthsel lösen, denn hier ist Alles Räthsel; allein Thatsachen können gesammelt, nach Aehnlichkeits-Merkmalen an einander gereiht und das Gleichartige einstweilen in übersichtliche Gruppen gebracht werden. In

solcher Absicht nun wollte ich prüfen, ob die Iris, welche über stärkeren Magnetpolen sichtbar wird, einen selbstständigen, von den Weltgegenden bis auf einen gewissen Grad unabhängigen und unabänderlichen Bestand hat oder ob es nicht vielleicht gelingen könnte, ihre Farben von einander zu lösen und jede für sich aufzustellen. Wir wissen bis hieher, daß die Iris sich immer horizontal über einander gelagert aufstellt, so, daß die rothe Farbe immer unten, die gelbe mitten, die blaue sofort immer oben liegt, und über diesen nochmals ein rothes Streifchen, dann aber grauer Rauch folgt; wir wissen ferner, daß, wenn die Iris nach irgend einer Weltgegend gerichtet wird, in einer jeden eine andere, aber darin dann immer dieselbe Farbe das Uebergewicht über die anderen an Größe und Glanz bekommt. Ich wollte nun sehen, ob, wenn man der Flammenausströmung an den Polen verschiedentlich gestaltete Ausströmungsmündungen anwiese, diese alle in einer und derselben Weise die Iris entwickelten, die der jedesmaligen Lage und Richtung entspricht?

555. Zu dem Ende ließ ich eine Anzahl verschiedener Kappen von Eisen machen, die ich auf die Pole eines größeren Magnetstabes aufsetzen konnte. Sie waren alle so gestaltet, daß sie von der unteren Seite eine kurze viereckige Hülse bildeten, die auf das Polende des Stabes aufgeschoben werden konnte; von der oberen Seite aber in mancherlei Gestalten ausliefen, wie ich sie gerade behufs des Ausflusses des Odlichtes für prüfenswerth hielt. Dadurch war ich dann in den Stand gesetzt, den Pol des Stabmagnets in allerlei willkürliche Spitzen endigen zu machen. Ich befestigte nun meinen stärksten Stabmagnet in verticaler Stellung, schob der Reihe nach eine Hülse nach der anderen auf den nach oben gerichteten Pol und zeigte dies in der Dunkelkammer der Jgfr. Zinkel, und einige Monate später der schwächer sensitiven Baronin von Augustin und Hrn. Dr. Nied.

556. Zuerst eine Halbkugel; ich befestigte sie auf den gen-Nordpol. Sie hatte 3 Centimeter Durchmesser. Indem der Stab in eine solche Abrundung endigte, sandte er nach Jos. Zinkel eine matte Iris aus, in welcher zwei Farben, die gelbe und die blaue vorherrschten, die gelbe unten, die blaue oben, die übrigen Farben waren trüb und unscheinbar. Hiedurch war nicht viel an der gewöhnlichen Ausströmungsform geändert, und die Odflamme

war etwas über einen Decimeter lang, wie sie es ohne Kappe auch war.

557. Ich nahm sie ab, und setzte eine solche Kappe auf, die in der Mitte vertieft war, und ringsum in einen runden schneidenden Reif auslief. Diese Gestalt bildete eine Schale, in welche die Halbkugel des letzten Versuchs umgekehrt gerade hineinpaßte. Es war also dieser das Gegentheil von jenem. Der erhabene Kranz strömte nun alles Odlicht allein aus, und aus der Vertiefung, die er einschloß, sah die Beschauerin nichts hervorgehen. Der leuchtende Kranz bildete nun wieder eine Iris, aber jetzt nicht mehr eine solche, wo, wie im letzten Versuche, die Farben über einander gelagert waren, sondern sie waren jetzt neben einander gestellt und bildeten einen horizontalen Kranz, der jetzt nur noch etwa einen halben Decimeter hoch war. Dies sah sowohl Jos. Zinkel, als auch Hr. Dr. Nied.

558. Setzte ich eine solche Ringkappe auf, in deren Mittelpunkt noch eine freistehende Spitze angebracht war, so blieb der Farbenkranz unverändert, aus der Mittelspitze strömte aber keine gefärbte Odflamme aus, sondern ausschließlich nur grauer Rauch. Hr. Dr. Nied gewahrte mitten nur einen helleuchtenden Punkt.

559. Gab ich eine Kappe, die eine vierseitige Pyramide bildete, folglich in eine einzige Spitze allein auslief, mit Hinwegräumung des Ringes, so erhielt ich eine verlängerte schmale Flamme, die eine Iris darstellte, in der die Farben von unten nach oben wieder über einander gelagert waren, und die sich von der der Halbkugel in nichts unterschied, als daß sie, zahlreicher in Farben, mehr in die Länge gezogen war und deshalb höher aufstieg. Frau Baronin von Augustin sah sie ebenfalls nur zugespitzt.

560. Setzte ich eine Hülse mit einfacher geradliniger Kante, die quer über den Pol ging, auf, so erhielt ich wieder eine unvollkommene Iris, deren Farben horizontal neben einander gelagert waren. Stellte ich die Kante so, daß ihre Linie in den Meridian fiel, so war die Farbe an der genNord gekehrten Ecke violet und blau, an der genSüd gekehrten roth. Zwischen beiden lagen die anderen Farben in matterer Ausbildung. Richtete ich die Kante in die magnetische Parallele, so zeigte die Ecke auf der Ostseite graue, auf der Westseite gelbe Färbung der Odflamme,

die übrigen Farben unordentlich vermengt zwischen beiden Ecken über die Schneide hin.

561. Nahm ich einen zweigespitzten Aufsatz, so erhielt ich von jeder der sich diametral gegenüber stehenden Spitzen eine Odflamme. War die eine in Nord und die andere in Süd gelegen, so waren beide Flammen, erstere blau, letztere roth. So gaben es auch Hr. Dr. Nied und Frau Baronin von Augustin an. Waren sie aber nach Ost und West gekehrt, so sah Jos. Zinkel die erstere grau, letztere gelb. Rückte ich sie in Nordwest und Südost, so bekam ich grüne und dunkeltrübrothe Flammen; aus Nordost und Südwest aber röthlich violette und orange.

562. Endlich steckte ich eine Kappe auf mit vier Spitzen, die die Ecken eines gleichseitigen Vierecks bildeten, und stellte sie so, daß sie nach den vier Weltgegenden gerichtet waren. Nun erhoben sich an allen vier Spitzen anders gefärbte Odlichter. Frau Baronin von Augustin sah die Flammen der Ostspitze grau, die an der Südspitze roth, die an der Nordspitze blau, die an der Westspitze am hellsten und zweifelhaft von Farbe, bald lichtblau, bald weißlich. — Aehnlich lauteten die Angaben des Hrn. Dr. Nied, mit dem Zusatze, daß er die Westspitze entschieden gelb beflammt beobachtete. — Jgfr. Zinkel erkannte mit Deutlichkeit an der Nordspitze eine blaue Flamme, an der Westspitze eine gelbe, an der Südspitze eine rothe und an der Ostspitze eine graue.

563. Kehrte ich den Magnetstab so um, daß das genSüdende nach oben gerichtet wurde und setzte nun die Kappe auf, so ergaben sich in allen Fällen dieselben Erscheinungen, nur alle matter und schwächer, als wenn der genNordpol sich oben befand, beobachtet von Jos. Zinkel.

564. So hatte ich denn das Vergnügen, die gen Nordpol- wie genSüdpolflamme eines Stabmagnets, die für sich eine Iris mit Farben von ungleicher Intensität gebildet hatten, durch Aufsetzung eines vierzinkigen Hutes in ihre vier Grundfarben, jede von gleicher Flammengröße, zerlegt zu sehen, und in diesem Versuche mit einem Magnetpole allein da anzulangen, wohin ich bisher mit viel zusammengesetzteren Versuchen gelangt war, dahin nämlich, daß jede Magnetflamme alle Bedingungen enthält, sämmtliche Spectrumfarben zu erzeugen, und daß diese jedesmal von der entsprechenden Weltgegend rein in's Dasein gerufen werden, sobald nur die Anordnung der Werkzeuge

so getroffen worden ist, daß sich die Farben von einander scheiden und jede, von den übrigen freigemacht, für sich allein sich ungehindert entwickeln kann. Mit anderen Worten könnte man auch sagen, in jedem Magnetpole sei hiedurch eine Art von doppelter odischer Transversalität dargethan, dependent von den Erdpolen.

565. Von diesen Erfolgen ging ich zur Prüfung einer Kreisfläche über. Eine runde Blechscheibe von Eisen, 0,33m im Durchmesser, ließ ich gut ebnen und in den Rand einen Eisendraht einfalzen, so daß dadurch ein etwa 3 Millimeter dicker, glatter und reiner Rand um sie herum entstand. Im Mittelpunkte war ein kleiner eiserner Haken angebracht, an dem die Scheibe so aufgehängt werden konnte, daß ihre Fläche sich horizontal stellte. Mittelst eines Lustrehackens, der im Plafond des Zimmers befestigt war, konnte ich die Scheibe an einer seidenen Schnur frei aufhängen und ihr jede beliebige Höhe geben. Ich stellte unter ihren Mittel meinen stärksten Stabmagnet vertical auf, den genNordpol nach oben, und ließ die Eisenscheibe auf denselben herab. Sie bildete auf diese Weise eine Art von weitverflächter Kappe des Magnetpols oder einen Inductionsmagnet von der geringen Länge einer Eisenblechdicke, aber der großen Dicke des Scheibendurchmessers.

566. In der Dunkelkammer zeigte ich der Wilhelmine Glaser erst die Scheibe für sich allein vor. Sie sah sie in blasser weißlichgrauer Odgluth, aber ohne Farben wahrnehmen zu können. Nun senkte ich sie auf den genNordpol des Stabes. Unverzüglich sah sie sie in farbiges Odlicht treten. Im oberen Mittel bildete sich ein blauer Fleck, die Fläche wurde heller, und der Rand ringsum in solcher Vertheilung gefärbt, daß er genOst grau, genNord blau, genWest gelb, genSüd roth aussah, und diese Farben dunkel in einander verflossen, wo sie sich berührten.

567. Frau Cäcilie Bauer sah die Eisenscheibe unter denselben Umständen ebenso, doch die Fläche der Scheibe nicht bloß grau und nicht bloß den Umkreis in Regenbogenfarben, sondern von ihm aus fortsetzend gegen die Mitte hin über einen guten Theil der Eisenfläche. — Als ich den Magnetstab umkehrte und den Südpol mit der Platte in Berührung brachte, fand sie die Farbenordnung auf der Platte unverändert, nur ihre Stärke geschwächt und getrübt.

568. Ebenso vorgerichtet, den genNordpol des Stabes nach

oben, zeigte ich die Scheibe in der Finsterniß der Fräulein Sophie Pauer. Sie sah sie alsbald ganz in Odgluth treten. Die Farben derselben entfalteten sich wie zu erwarten war: um das obere Centrum, welches vom genNordpole des Magnetstabes abgekehrt war, bildete sich ein blauer Fleck, um das untere, das mit dem Magnetstabe in Berührung stand, ein rother. Beide gab sie auf die Größe von einer halben Hand, also etwas mehr als einen halben Decimeter Durchmesser an. Sie liefen in einen sie umgebenden gelblichen Ring aus, der unten in's Röthliche, oben in's Grünliche stach und die dann in Grau sich verloren. Dies graue Licht behielt dann die Eisenscheibe bis gegen ihren Rand hin. Hier umgab sie ringsum eine Art flaumiger Odlichtwulst von etwa 0,015$^{m.}$ (fingerdick, sagte sie), welcher wieder farbig war. Und zwar zeigte er gen Ost Grau, gen Nord Blau, gen West Gelb, gen Süd Roth; Nordwest hatte Grün, Südwest Orange, Südost Grauroth, Nordost Veilchenblau mit einer kurzen rötheren Stelle. Alle diese Farben bildeten rund um den Rand herum einen zusammenhängenden Kranz in einander übergehender Farben und so eine Art von ringförmigem Regenbogen.

569. Aus der oberen Mitte sah Fräulein Pauer einen blauen Lichtstrom von 0,015$^{m.}$ (Halbfingerlänge) sich erheben, der gewöhnlichen Magnetflamme gleich; an seiner obersten Spitze ging es in Schwefelgelb und dann in Grau über; unten fehlte dies, weil die Scheibe auf dem Magnetstabe unmittelbar auflag. Die ganze Scheibe aber war mit einem flaumartigen Lichtnebel umgeben, der deutlich nur im Profile sichtbar war und oben bläulich, unten röthlichgraulich aussah. Er zeigte durchaus eine Art wallender langsamer Bewegung, und strömte sowohl auf der oberen als unteren Fläche sanft von der Peripherie gegen die Mittelpunkte der Scheibe hin. Den Rand selbst überragte er um etwa $1\frac{1}{2}$ Centimeter. Sie konnte hineinblasen und perturbirte ihn dann, wobei er einen Augenblick stärker leuchtend wurde, dann aber sich bald in seine vorige Ordnung zurückbegab.

570. Einen abgeänderten Versuch ähnlicher Art machte ich mit Jos. Zinkel. Die an Seidenschnüren aufgehängte Eisenscheibe verband ich mit den Polen einer Zinksilbersäule von fast $\frac{1}{4}$ Quadratmeterfläche (über $2\frac{1}{2}$ Quadratfuß) und zwar so, daß ich beide kupferne Polardrähte in's Centrum der Scheibe brachte, den einen unten, den anderen oben, so daß zwischen ihnen nichts

als die sie metallisch verbindende Blechdicke der Eisenscheibe sich befand, die nur etwa einen Millimeter betrug.

Unverzüglich sah die Beschauerin um das obere Centrum der Scheibe, wohin der Silberpol der Volta'schen Säule mündete, einen blau leuchtenden Fleck von Odgluth sich bilden, von der Größe einer halben Hand; gleichzeitig entstand auf der ihr entgegengesetzten unteren ein rother, in dessen Mitte der Zinkdraht das Eisenblech berührte. Odflamme war über dieser Stelle nicht sichtbar. Die ganze Eisenplatte aber trat in farbige Odgluth und zwar nicht bloß an ihren Rändern, sondern anf ihrer ganzen Oberfläche. Die Farben waren wieder so vertheilt, daß gen Nord Blau, gen West Gelb, gen Süd Roth und gen Ost Grau, dann gen Nordwest Grün u. s. w. zum Vorschein kam. Der blaue und rothe centrale Fleck bildete eine Art von Stern von unzählig vielen Ecken oder vielmehr strahlenartigen Ausläufern, die sich über die Scheibe nach der Peripherie hin richteten und überall jene Farben hatten, welche der Weltgegend entsprachen, gegen die sie hinliefen. Die Farben waren auf der Fläche so vertheilt, daß jede einen Kreisausschnitt darauf einnahm und das Ganze eine Art von Kreisregenbogen bildete. Den Rand der Scheibe umhüllte wieder ringsum ein fingerdicker leuchtender Wulst von feinem flaumartigen Odlichte, wie er auf verankerten Hufmagneten sichtbar ist. Dieser Flammenflaum erstreckte sich über die ganze Scheibe ungefähr 0,005^{m} (schwach federkieldick, sagte sie) hoch, und hatte eine schwach wallende Strömung vom Rande gegen die Mitte hin, wo er sich etwas verstärkte. Er war dabei so stark, daß er den Lichtglanz der Scheibe nach Art eines Nebels trübte.

571. Um den Ergebnissen der letzteren Versuche wo möglich den Schlußstein aufzusetzen, ließ ich nun eine eiserne Kugel verfertigen, hohl von Eisenblech und ohne irgend eine Hervorragung. Es wurde ihr 0,32^{m} Durchmesser gegeben und sie in getriebener Arbeit aus zwei hohlen Hemisphären zusammengesetzt, die so glatt und passend auf einander geschoben werden konnten, daß man die Fuge kaum gewahrte. Durch diese Fuge war ein kleines Loch gebohrt, eine Seidenschnur darin befestigt und die Kugel daran frei in der Luft aufgehängt.

In dieser Anordnung und in Erwägung aller der hier entwickelten Präcedentien gab ich der Hoffnung Raum, etwas zu Stande zu bringen, was einem künstlichen Polarlichte, einem Nord-

lichte und Südlichte, vielleicht einigermaßen nahe kommen könnte. Um meine Kugel, der Erdkugel analog, mit zwei gleichstarken magnetischen Polen zu versehen, deren Intensität ich in meine Gewalt bekäme, schien mir ein Elektromagnet das geeignete Mittel. Einen runden Eisenstab von 0,025m (fast 1 Zoll) Durchmesser umwickelte ich mit seidenumsponnenem Kupferdrahte von 2 Millimeter Dicke und steckte ihn diametral innen in die Kugel hinein; er hatte genau ihren Durchmesser und ließ sich auf solche Weise so in's Innere hineinklemmen, daß er willig darin festhielt, während die Kugel unversehrt blieb. Ich gab ihm verticale Richtung darin, in welcher er mit den obersten und untersten Punkten der Eisenschale immer in unmittelbare Berührung kam. Beide Drahtenden führte ich durch zwei kleine Löcher, mit Stückchen von einem Federkiele ausgefüttert, oben und unten durch die Kugelfläche heraus, und verband sie mit einem Volta'schen Apparate nach Smee von ¼ Quadratmeter activer Silberfläche. In dieser Anordnung zeigte ich die Kugel im Finstern dem Herrn Professor Huß von Stockholm, Herrn Hochstetter, der Frau Baronin von Augustin, der Fräulein Sophie Pauer, der Wilh. Glaser, der Frau Cäcilie Bauer und der Jgfr. Zinkel, also lauter vollkommen gesunden und kraftvollen Personen.

572. Hr. Dr. Huß, der schwächste an Sensitivität, erblickte nur einige Augenblicke den in der Luft schwebenden Ballon und dies im Anfange, wo die Volta'sche Säule noch am stärksten in Wirksamkeit war, bald aber entzog sie sich seinem Gesichte wieder, sei es durch Schwächung des inducirenden Stromes oder durch subjective Intermittenz.

573. Herr Hochstetter sah an der Kugel oben und unten einen hellen runden Fleck entstehen, ungefähr von einem halben Decimeter Durchmesser, ohne unterscheidbare Färbung, und auf den beiden Stellen der Kugelfläche befindlich, welche innerhalb derselben den Enden und Berührungen des Elektromagnetstabes entsprachen. Sonst gewahrte er nichts.

574. Frau Baronin von Augustin sah die Kugel an sich schwach leuchtend; mit dem Volta'schen Strome verbunden sah sie sie an Licht zunehmen und sich in Rauch einhüllen. An beiden Polen oben und unten gewahrte sie ausgebreitetere klarere Lichtpartieen, welche oben nach dem Plafond und unten am Zimmerboden trübe, aber sichtbar hellere Flecke erzeugten. Ueber die Ku-

gelfläche herab vom oberen Pole bis zum unteren nahm sie Farbenunterschiede wahr, zwar schwach, jedoch auf der Nordseite deutlich blau; auf der Ostseite grau und dunkel; auf der Südseite röthliche Zustände; die Westseite fand sie am lichtesten, vermochte aber nicht über die Art der Farbe sich hier mit Sicherheit auszusprechen.

Anka Hetmanek sah die größere Kugel in weißlicher Odgluth, ehe sie mit der Smee'schen Säule verbunden war. Als der Elektromagnet in ihr in Thätigkeit gesetzt worden, erkannte sie dieselbe viel leuchtender und mit farbigen breiten Streifen von einem Pole zum anderen besetzt. Auf der genNordseite sah sie sie blau, nach West gelb, nach Süd roth, nach Ost dunkelgrün; Grün beobachtete sie in Nordwest. Die Pole fand sie stärker leuchtend, den oberen blau, den unteren roth.

Frau Josephine Fenzl sah die Kugel leuchtend werden, so wie ich ihre Verbindung mit dem Smee'schen Apparate hergestellt hatte. Sie erkannte die Südwestseite für ungleich heller als die Nordostseite, doch ohne daß sie Farben zu unterscheiden vermocht hätte. Ueber der Kugel aber, so wie unter derselben gewahrte sie aus den Polarstellen armdicke Leuchten ausströmen, die sich dann, ihrem Ausdrucke nach, wie ausgespannte Sonnenschirme über die Kugel ausbreiteten, concentrisch mit ihr, sowohl oben als unten, aber in einem kleinen Abstande davon.

575. Schon weit besser bildeten sich die Erscheinungen in den Augen der Fräulein Pauer aus. Noch ehe die Verbindung des Volta'schen Apparats mit dem Eisenstabe in der Kugel hergestellt war, gewahrte sie die Eisengestalt derselben wie einen blassen Lichtball in der Luft schweben. Als ich den elektrischen Kreislauf in Zug brachte und der innere Eisenstab dadurch in einen starken Elektromagnet verwandelt worden war, wurde der Ballon stark odglühend. Die Odgluth legte bald Farben an. Die Nordseite sah die Beschauerin von oben nach unten herab blau werden, die Westseite gelb, die Südseite roth, die Ostseite grau; Grün gewahrte sie zwischen Nord und West, Orange zwischen West und Süd, Violet zwischen Ost und Nord. Die größere Lichtstärke fand sie auf der Westseite, die geringere auf der Ostseite. Die Farbengebiete gingen auf ihren Grenzen allmälig und unmerklich in einander über. Am stärksten aber entwickelte sich die Intensität des Lichtes oben und unten auf den Stellen der äußeren Kugelfläche, welche innen den Berührungsstellen der Pole des einge-

schlossenen Elektromagnets entsprachen; es waren dies gleichfalls die Pole der Kugel selbst; der obere besaß einen blauen Fleck, der untere einen rothen, jenem war der Silberpol des galvanischen Apparats zugekehrt, diesem der Zinkpol. Jeder der Polflecke hatte einen Durchmesser von nicht völlig einem Decimeter. Beide verliefen sich an ihrem äußeren Rande in's Gelbliche, das nach außen erblassend in Grau sich verlor. Ueber die Kugelfläche hinaus erhob sich an beiden Polen Odflamme, oben blaue, unten rothe, auf die Höhe von fast einem Decimeter nach der Schätzung der Beobachterin. Außerdem sah sie über die ganze Oberfläche der Kugel einen feinen grauen Flor verbreitet, den sie im Profil am deutlichsten wahrnahm und der auf die Höhe von einem Centimeter sich über die Kugelfläche erhob. Er schien ihr eine Strömung vom Aequator nach beiden Polen zu haben. Sie perturbirte ihn, wenn sie hineinblies. Rund um den Aequator sah sie einen lichteren Ring herumgelegt, schmal und weißgelblich.

576. Frau Cäcilia Bauer gewahrte die Kugel, ehe der Stab in ihr ein Magnet war, schwach gelb leuchtend in der Luft schwebend. Sobald der Volta'sche Strom den Drahtwickel durchlief, sah sie sie in ein prangendes Bunt von Regenbogenfarben treten. Die größte Lichtstärke gab sich zunächst um die Pole zu erkennen; oben, wo der elektrische Strom vom Silber herkam, Blau; unten, wo er vom Zink kam, Roth. Es bildeten beide Farben auf den Polstellen hell leuchtende Odgluthflecke von 0,15^{m} Durchmesser, die sich nach außen in unzählige schmale Meridiane zertheilten, welche farbig über die Kugelfläche hinfort, geradlinig und senkrecht dem Aequator der Kugel zuliefen. Sie waren auf der gegen Nord gekehrten Seite blau, gen West gelb, gen Süd roth, gen Ost grau, und zwischen diesen erschienen die Milchfarben in allen Uebergangstinten. Dunkler war die Kugel auf der Ostseite, lichter und glänzender die Farben auf der Westseite. Vom Pole abwärts gegen den Aequator nahmen die Farben an Lichtstärke ab, und in seiner Nähe verloren sie sich; dagegen erhob sich hier eine andere Erscheinung: Der Aequator selbst bildete einen schmalen, etwas erhellten Gürtel rings um die Kugel herum.

577. Am genauesten und ausführlichsten konnte ich dies Phänomen durch die Jos. Zinkel zur Prüfung bringen. Ich benutzte dazu die Zeit der Menstruen. Ehe die Volta'sche Kette geschlossen war, sah sie schon die Kugel weißleuchtend vor sich. Als ich durch

Herstellung des Stromumlaufes den Eisenstab im Innern zum Elektromagnet gemacht hatte, trat sie in helles Licht für die sensitiven Augen, geschmückt mit der schönsten Farbenpracht, die den Beschauern immer den Ausdruck der Bewunderung abnöthigte. Die Erscheinungen gewahrte die Jos. Zinkel alle wie ihre Vorgängerin: den Kugelpol gegen die Silberseite des Volta'schen Apparats blau, den gegen die Zinkseite roth, das stärkste Licht an beiden Polen, von da gegen den Aequator hin einen großen Stern von anscheinend unzählig vielen Spitzen oder vielmehr fadigen radialen Ausläufern bildend, die in Farben über die Kugel herabliefen, in Nord Blau, in West Gelb, in Süd Roth, in Ost Grau und so der oftmals beobachteten Ordnung folgend; die ganze Ostseite dunkler, die ganze Westseite heller u. s. w.

578. Sie erkannte auch den Gürtel, der dem Aequator rings um die Kugel herum folgte. Sie beschrieb ihn, wie einen leuchtenden Streif, der rundum dem größten Kreise horizontal folgt, und so die Kugel in zwei Hälften theilt, in eine obere und eine untere. Er ist nach ihren Beschreibungen nur ungefähr 0,005^{m} breit, von schwachem weißgelblichen Lichte, so daß Leute von schwächerer Sensitivität ihn nicht mehr zu sehen vermögen, daher ihn auch Herr Hochstetter gar nicht, Frl. Pauer nur undeutlich wahrnahmen, sondern erst die Frau Bauer und Jgfr. Zinkel ihn erkannten. Nach oben und nach unten ist er nicht scharf begrenzt, sondern wie ein feiner Kamm mit unzählig vielen ganz kurzen Spitzen versehen, die senkrecht aufsitzen und gegen die Pole gerichtet sind.

579. Die Leuchte der Kugel über ihre Oberfläche, ihre Odgluth, erkannte sie wie Frau Bauer in der Art, daß sie zwar zusammenhängend, gleichwohl innerhalb dieses Zusammenhanges aus zahllosen, deutlich unterscheidbaren Fäden bestand, die ihr ungefähr einen Millimeter (Stricknadel, sagte sie) dick schienen und von dem blauen Flecke des oberen und dem rothen des unteren Pols aus senkrecht gegen den Gürtel hin liefen. Sie schilderte diese Fäden nicht sowohl wie für sich bestehende, abgesonderte Streifen, sondern nur wie Linien größerer Lichtintensität, welche alternirten mit Linien geringerer Lichtintensität, wodurch dann Alles das streifige Ansehen bekam, als ob von den Polen lauter Fäden herabliefen. Sie hatten alle die Farbe, welche der Weltgegend entsprach, nach der sie gerichtet waren, also auf der nördlichen Seite der

Kugel Blau, sowohl über als unter dem Gürtel, auf der westlichen Gelb u. s. w.

Die blauen und rothen Polflecke sah sie in der bedeutenden Größe von 0,15m. (einer Handlänge) Durchmesser, also einen Radius von 0,075m. oder Fingerlänge vom Pole aus. Von da zertheilten sie sich und gingen über in die Fäden, die über die folgenden Zonen herabliefen; dadurch bekamen die Polflecke ein sternartiges Ansehen und zwar um so mehr, als die verschiedenen Farben von verschiedener Helle waren und dunklere und hellere vielfach mit einander abwechselten, wodurch scheinbare Vorsprünge und Einbuchten entstanden und so dem Auge eine Art Sternform ausbildeten.

580. Die Lichtstärke dieser Odglutherscheinungen, die an den Polen am größten war, nahm ab, wie sie sich von ihnen entfernten und dem Aequator allmälig näherten, so daß sie nach und nach matt wurden in den tropischen Zonen und gänzlich verschwanden, als sie dem leuchtenden Gürtel ganz nahe kamen.

581. Die Farben, rund um die Kugel herum, wie sie zusammen eine kugelförmige Iris darstellten, gingen überall in einander über; so Blau durch Grün in Gelb, Gelb durch Orange in Roth u. s. f. Diese Uebergänge bildeten sich dadurch, daß jeder von den über die Kugel nach Art eines Meridians herablaufenden Lichtfaden eine etwas Weniges verschiedene Farbe besaß, von seinen beiden nebenliegenden Fäden; keiner war dem anderen in Färbung ganz gleich und dieser Unterschied war stark genug, daß ihn das Auge der Beschauerin deutlich erkennen konnte. So gewann die Kugel das Ansehen, als ob sie aus tausend farbigen Linien zusammengesetzt wäre, was ihr einen solchen Reiz gab, daß Frau Bauer und Jos. Zinkel nie etwas Schöneres gesehen zu haben versicherten.

582. Auch die Hauptfarben theilten sich auf ihrem jedesmaligen Herrschfelde wieder in mehrere Hauptabschattungen, so daß eine Anzahl von Fäden zusammen, wenn gleich keiner dem anderen vollkommen gleich war, dennoch nach Aehnlichkeiten in Bündel sich vereinigten. So gab es ein Bündel dunkelblauer und eines himmelblauer Lichtfäden. Das Grün, wie es aus Himmelblau heraus sich entwickelte, machte erst ein Bündel schwarzgrüner, dann ein Bündel grasgrüner Fäden. In solche Abschattungen theilte sich wieder das Gelb, das Roth und das Grau. Das letztere bildete in der Mitte ein Bündel dunkelgrauer Fäden, nahe beim Aequator 2 Centimeter breit; zu beiden Seiten lagen ihnen je ein Bündel

weißlich hellgrauer, jedes 3 bis 4 Centimeter breit. Ehe das Violet aus dem Grau gegen Nord hin sich herausbildete, zeigte sich die schon öfters erwähnte auffallende Erscheinung eines rothen Streifchens. Es war fast scharf gegen Dunkelgrau abgeschnitten, am Aequator nicht breiter als 0,005m (2 bis 3 Messerrücken breit, sagte sie) und verlief sich dann ziemlich schnell in Dunkelveilchenblau. Dies bemerkenswerthe rothe Streifchen war ausgezeichnet licht und stark roth, viel stärker leuchtend, als alles übrige Roth auf der Südseite der Kugel. Es lag also zu beiden Seiten des Spectrums Roth, mit welchem die Farbenreihe anfing und schloß, und das sich einerseits aus Gelb, anderseits aus Blau herausgebildet hatte, und wir ersehen hieraus sehr deutlich, was es überhaupt im Spectrum für eine Bewandtniß mit dem Violet hat, daß es nämlich keine Eigenthümlichkeit besitzt, sondern in der That nur eine Vermengung von Blau mit neben liegendem reinen und selbstständigen Roth ist. Warum dieses Roth im gewöhnlichen Lichtspectrum so gänzlich in einem Theile des Blau als Violet aufgeht, im odischen Spectrum aber sich mit Selbstständigkeit herausbildet, liegt in Gründen, die anderweitigen Untersuchungen vorbehalten bleiben.

583. Außer dem allgemeinen Unterschiede, der sich in der Lichtstärke auf der Kugel zwischen ihrer östlichen und westlichen Oberfläche merkbar machte, gab sich noch ein zweiter, nicht minder umfassender zu erkennen, nämlich zwischen der oberen und unteren Hemisphäre. Die obere mit blauem Pole zeigte ein ungleich stärkeres Licht auf ihren rothen und gelben Antheilen, war aber matter auf ihren blauen und grünen; die untere dagegen, deren Pol roth gefärbt war, leuchtete lebhafter auf ihrem blauen und grauen Antheile und war trübe auf ihrem rothen und gelben; dies also auf solche Weise, daß das Roth und Gelb vom rothen Pole matt ausgesendet wurde und Lebhaftigkeit gewann, als es sich jenseits des Aequators dem blauen Pole näherte, während umgekehrt das Blau und Grau vom Stern des blauen Pols in matten Fäden entlassen wurde, die dagegen jenseits des Aequators auf der Halbkugel des rothen Pols angelangt, Frische und Glanz gewannen. Gleichnamige Farben zeigten sich also zwischen Pol und Lichtfäden in Opposition, ungleichnamige in Einklang.

584. Bis hieher waren dies lauter Beschaffenheiten der Od-

gluth auf der Kugel; nun aber die Odflamme. Eine solche strömte an jedem Pole senkrecht auf die Kugelfläche, 5 bis 6 Centimeter hoch und 3 bis 4 Centimeter dick empor, dann aber ging sie oben auseinander und legte sich von allen Seiten parallel der Kugelfläche um, zerschlitzte und zerzaserte sich, und strömte, ähnlich den Odgluthfäden auf der Kugel, unmittelbar als Odflammenfäden in der Luft jenen parallel dahin, doch nur auf ungefähr 8 Centimeter Radius vom Pole selbst aus. Die ganze Erscheinung hatte also über jedem Pole etwa 16 Centimeter Durchmesser und verlor sich dann in die Luft. Die Beobachterin verglich die ganze Odflamme mit einer locker gebundenen Getreidegarbe, die aufrecht auf dem Boden stehend ihre Aehren und Halme nach allen Seiten überhängend umbog, so daß sie um und um über dem Bunde horizontal sich aus einander legten. Die Zasern dieser Odflamme blieben nicht in Ruhe, sondern sie flackerten und scintillirten beständig hin und her, verkürzten und verlängerten sich, schossen strahlend aus, wie die elektrischen Büschel am positiv elektrisirten Conductor. — Die Aehnlichkeit, welche diese Erscheinung mit dem Polarlichte der Erdkugel hat, ist zu sehr in die Augen springend, als daß sie jedem, der sich die Mühe geben mag, diese Zeilen zu lesen, nicht sogleich auffallen sollte. Die Kugel wird hiedurch zu einer Terrelle im Sinne Barlow's.

585. Eine zweite, an die Odflamme sich anreihende Erscheinung auf der Kugel ist eine leuchtende Dunstschale, eine Art von feiner Photosphäre, welche sie umgiebt. Sie besteht aus einem trüben Lichtschleier, der nicht auf der Kugelfläche aufliegt, sondern sich in einem kleinen Abstande von ihr befindet und wie eine Kugelschale frei in der Luft über ihrer Oberfläche schwebt. Die Entfernung von der Kugelschale beträgt ungefähr einen Centimeter (Kleinsigerdicke, lautete die Angabe) und die Dicke der nebligen Hülle selbst war nur etwa 2 Millimeter. Diese Lichthülle soll jener ähnlich sein, welche mir die Beschauerin und viele andere Sensitive über einer elektrisirten Conductorkugel beschrieben haben und die ich in einer der folgenden Abhandlungen auseinandersetzen werde. Sie ist jedoch von dieser darin verschieden, daß während diese die ganze Conductorkugel einhüllt, unsere Terrelle hauptsächlich nur da davon bedeckt ist, wo die blaue und rothe Farbe der Lichtfäden mit ihren Verläufen vorwaltet, dagegen im gelben und

grauen Herrschfelde schwächer wird und zuletzt fast verschwindet. Demnach folgt diese Hülle vorzugsweise der Richtung des Erdmeridians, in welchem sich die Kugel befindet, hält sich an die Richtung von Nord und Süd, und weicht Ost und West aus. Die Dichtigkeit der Dunstschale war dabei nicht ganz unbeträchtlich; sie erhob sich so, daß sie die darunter liegenden Lichtfäden merklich trübte und der Deutlichkeit ihrer Lineamente Eintrag that.

586. Odrauch stieg von der Kugel über ihren Polflammen reichlich auf. Von der blauen oberen Flamme stieg er vertical auf bis an die Zimmerdecke und hüllte die seidene Schnur ein, an welcher die Kugel hing. Diese Schnur ward goldgelb leuchtend sammt einem kleinen Beschwerungsgewichte, das an ihr in einiger Höhe befestigt war. Oben am Plafond bildete er einen großen lichten Fleck von 0,66^{m} (eine Elle, sagte sie) Durchmesser, so helle, daß sie nothdürftig die Zeichnung am Plafond unterscheiden konnte, bog dann um und strich noch etwa einen Meter lang sichtbar daran fort; auch die Seidenschnur wurde noch ein Stück lang in schwacher Odgluth an der Zimmerdecke hin wahrgenommen.

587. Sechs Monate später brachte ich eine andere, um Vieles größere Kugel von Schwarzblech zu Stande. Diese hatte 0,53^{m} (20 Zoll) Durchmesser; der durchgesteckte Eisenstab war 2½ Centimeter (1 Zoll) dick, und mit drei Millimeter starkem übersponnenen Kupferdraht dreifach überwickelt. Die damit verbundene Zinksilbersäule war so kräftig, daß sie diesen Draht heiß machte. Diese Kugel sah die Frau Baronin Augustin und Jgfr. Wilh. Glaser. Erstere sah die farbigen Meridiane über die Kugel von Pol zu Pol herablaufen, wie schon §. 574. bei der Odgluth der Kugel angegeben worden. Außerdem aber gewahrte sie an beiden Polen kurze lichte Säulen dunstartig ausströmen, am positiven Pole röthlich, am negativen blau. Diese Säulen oder Stämme von Licht, wie sie sie nannte, gingen oben aus einander und legten sich um. Sie verglich sie mit dem Bilde, das ein Palmbaum gewähre, wo die Blätter senkrecht gegen den Stamm gerichtet, nach allen Seiten sich ausbreiteten und auseinandergeben. Wilh. Glaser erkannte die ganze Kugel farbig gestreift von oben nach unten, in Ost grau, in Süd roth, in West gelb, in Nord blau; dann in Nordwest grün u. s. w. Die farbigen Streifen waren, wo sie durch den Aequator liefen, beiläufig handbreit, und einer von dem anderen durch einen trüben, undeutlichen, ebenso breiten Uebergangsstreifen

getrennt, in welchem die Farben in einander zerschmolzen. Oben sah sie eine blaue Lichtmasse, die auch sie wie einen Baum beschrieb, dessen Stamm vom Pole aufstieg und der seine Aeste nach allen Seiten überhängend aus einander senkte. Dies ist genau der Zustand, den Jos. Zinkel mit einer niederhängenden Garbe, auch mit einer umgekehrten Quaste verglich. Unten an der Kugel erkannte sie eine ähnliche rothe Lichterscheinung, aber minder deutlich. — Auch Anka Hetmanek sah von der Kugel oben und unten, also von beiden Polen Lichtströme ausgehen, welche sich nach Art eines Baumes nach allen Seiten ausbreiteten. — Jos. Zinkel beobachtete an dieser größeren Kugel Alles wie an der kleineren, mit Ausnahme des Gürtels um den Aequator und ohne die Fäden, in welche sich jede Farbe über der kleineren Kugelfläche zertheilte. Es hatte die große Kugel wahrscheinlich etwas geringere Intensität der odischen Kraftentwicklung, daher diese kleinen Varianten.

588. Die Angaben der Jos. Zinkel sehen wir in allen wesentlichen Stücken controlirt durch die der Frau Bauer, von denen sie nur eine weitere und genauere Ausführung sind. Die Angaben der Frau Bauer hinwiederum finden ihre Bestätigung in denen der Frl. Sophie Pauer und Wilh. Glaser, und zur Grundlage von diesen dienen uns die Beobachtungen der Frau Baronin von Auguftin und des Hrn. Hochstetter. Alle diese Sensitiven berichten uns dieselben Wahrnehmungen, nur immer in dem Grade ausführlicher, in welchem ihr Sehvermögen höher steht. Die Frau Bauer ist zwar eine mehr gesteigerte Sensitive, als die Jgfr. Zinkel im gewöhnlichen Leben; allein bei der letzteren Untersuchung befand sie sich in den Menstruen, in denen sie an Sehkraft nicht nur der Frau Bauer gleichkam, sondern selbst somnambule Personen, wie Frl. Reichel, Atzmannsdorfer u. A. erreichte. Wenn dann die Frau Bauer mir einige Beschaffenheiten an der Kugel nicht, andere weniger vollständig angab, als sie in den späteren Untersuchungen durch die Jos. Zinkel hervorkamen, so liegt dies in der kurzen Zeit, die es mir verstattet war, die Erstere bei mir zu haben, und andererseits in der Ruhe und Muße, mit denen ich mit Letzterer arbeiten, die Untersuchungen an verschiedenen Tagen wiederholen und zu einiger Ausführlichkeit bringen konnte.

589. Es bedarf übrigens für Jeden, der diesen Arbeiten mit einiger Aufmerksamkeit hat folgen wollen, solcher Erläuterungen

nicht; der ganze Gang der Untersuchung in ihrem nun mehr als dreijährigen Verlaufe zeigt auf jedem Blatte, daß durch beiläufig 60 Personen hindurch, die ich in den Kreis dieser Forschungen gezogen habe, immer dieselben Fäden physikalischer Gesetze sich durchziehen, und daß in jeder weiteren Verästelung nur neue Belege für ihre Richtigkeit, neue Beweise für die Consequenz ihres Zusammenhanges an den Tag kommen. So sahen wir in den jüngsten Untersuchungen (§. 525.) aus der aufrecht stehenden Spitze eines leeren Eisenstabes eine gelbe Odflamme hervorströmen, aus der eines Magnetstabes aber (§. 517.) eine Iris mit horizontal über einander gelagerten Farben, oben über dem Violet nochmals Roth liefernd. Eine horizontale Linie, das obere Ende eines verticalen Magnetstabes bildend (§. 560.), lieferte eine Iris mit neben einander gelagerten Farben. Stäbe zeigten (§. 517.) farbige Odflammen an beiden Enden, gewisse Hauptfarben in beständigem Gegensatze, die des einen Gegensatzes im Meridian, die des anderen in den Parallelen. Eiserne viereckige Flächen (§. 539. u. f.) stellten beide Farbengegensätze an ihren vier Ecken alle zugleich dar. Aber auch auf einem einzigen Pole allein gelang es, die Farben des odischen Spectrums zu trennen und zu isoliren; eine auf einen Pol aufgesetzte Spitze mit zwei Zinken gab (§. 561.) ebenso beide oppositionelle Polfarben, wenn sie in die Linie des Meridians oder in die der Parallelen gebracht waren, wie ein ganzer Stab an beiden Enden in denselben Linien; ja eine vierzinkige Spitze lieferte (§. 562.) alle vier Hauptfarben zugleich; es bot sich dem Auge gleichzeitig eine doppelte, sich kreuzende Transversalität in den schönsten Abscheidungen dar. Eine Kreisfläche überzog sich (§. 565.) in horizontaler Lage mit allen Hauptfarben der Pole auf einmal und erzeugte zugleich die dazwischen liegenden Mischfarben. Endlich vom Kreise auf die Kugel fortschreitend gelangen wir (§. 571. u. f.) zur Vereinigung aller dieser Erscheinungen, jede für sich ausgeprägt, aber versammelt alle auf einem einzigen Thätigkeitsheerde, der Kugelfläche, auf welchem sie mit einem Blicke in ihren gegenseitigen Relationen alle überschaut werden können. Die Anordnung dazu ist verschiedentlich getroffen, bald ist es der Erdmagnetismus, den ich in Anspruch nahm, bald ein magnetischer Stahlstab, bald ein Elektromagnet, aber am Ende läuft Alles auf ein und dasselbe Princip hinaus, wie man leicht einsieht. In unzählbaren Abänderungen haben wir in diesem Abschnitte gesehen, daß — (en résumé) —

590. a) das Licht, das der Magnet im Finsteren sichtbar aussendet, von den Sensitiven in verschiedenen Abständen in verschiedenen Farben gesehen wird; jedoch in bestimmter Entfernung für jedes bestimmte Auge die Farbe constant bleibt.

b) Dies Licht ist in seinen Trägern nicht bloß plastisch vielgestaltig, sondern es nimmt auch in Beziehung auf seine Färbung alle bekannten Formen an.

c) Diese Formen umfassen den ganzen Inhalt des Regenbogens, alle seine Uebergangstinten, und Weiß und Schwarz in allen Abschattungen von Grau.

d) Sie erscheinen dem sensitiven Auge in vielen Fällen einzeln; dann sind sie grau an beiden Polen, oder blau am genNordpole und roth am genSüdpole.

e) In den meisten aber, und immer in denen von einiger Intensität, treten mehrere mit einander auf; häufig erscheinen alle beisammen.

f) So wie sie zusammen vorkommen und sich frei ordnen können, lagern sie sich nach der Reihenfolge, welche dem Regenbogen auferlegt ist.

g) Das rothe Ende der Iris ist dann unten, das blaue oben.

h) Oben über dem Blau erscheint, vermittelt durch das Zwischenglied des Violet, noch einmal ein reines Roth, so daß das odische Spectrum, das mit Roth beginnt, durch Orange, Gelb, Grün, Blau und Veilchenblau hindurch, mit Roth wieder endigt.

i) Diese farbigen Lichterscheinungen bewirken nach gleichen Gesetzen der Stahlmagnetismus, der Elektromagnetismus und der Erdmagnetismus (Weltmagnetismus).

k) Der letztere, weil für uns relativ unbeweglich, prägt ihnen gewisse Regeln auf, die für jeden Punkt des Erdballs in der Anwendung veränderte Ergebnisse liefern.

l) Der Erdmagnetismus thut sie in jedem leeren Eisenstabe kund.

m) Die odischen Lichterscheinungen bestehen in allen beobachteten Fällen, und wahrscheinlich immer in einer Iris, ausgenommen vielleicht in einigen Richtungen, in denen sie grau erscheinen.

n) Innerhalb dieser Iris hat in der Regel eine der Farben, seltener zwei, das Uebergewicht in Größe und Intensität. Vielmals wird dann nur diese Herrschfarbe von den Sensitiven wahrgenommen, und die anderen schwächeren entgehen ihnen.

o) Sie tragen in der Regel, wenn sie gegen die Inclination gerichtet werden, graue Farbe; gegen Nord Blau, nach oben Gelb, gegen Süd Roth; dann zeigen sie im Osten Grau und im Westen Gelb. Mengfarben, wie Grün, Orange, Veilchenblau, liegen dazwischen. Dies gilt in den Meridiankreisen, den Horizontalkreisen und den Parallelkreisen mit gleicher Genauigkeit.

p) Treten die Stahlmagnetismen oder Elektromagnetismen durch widersinnige Lage in Conflict mit dem Erdmagnetismus, so ist die Folge Schwächung und Verfärbung der Odlichtfarben. In rechtsinniger Lage verstärken und beleben sie sich. Zwischenlagen geben vermittelte Abschattungen der Farben.

q) Auch Krystallod, Biod und jeder andere polare Odquell wirkt wie Erdmagnetismus auf anderes Odlicht ein, wenn es damit in Conflict gebracht wird.

r) Ein Magnetstab, um seine Axe gedreht, an beiden Enden beflammt, zeigt weder im Verticalkreise des Meridians, noch in den der Parallele, noch im Horizontalkreise, noch in irgend einer beliebigen Lage an seinen Polen Odflammen, die Complementärfarben ausmachten, obgleich sie in polarer Opposition stehen.

s) Doch zeigen die Farben des oberen Halbkreises mehr Lichtglanz, als die des unteren. Alle Farben, wenn sie der genNordpol eines Magnetstabes erzeugt, sind glänzender auf dem Halbkreise, der nach Norden gekehrt ist, matter aber auf dem, der nach Süden liegt; die Farben, die der genSüdpol erzeugt, verhalten sich in der Lichtintensität umgekehrt.

t) Diese farbigen Odflammen lassen sich vom Magnete auf andere Odleiter übertragen.

u) Magnetstäbe an den Polen in mehrere Spitzen auslaufend, vertheilen diese Farben unter ihnen, so daß jede eine andere, ihrer Himmelsgegend entsprechende Farbe trägt, und es läßt sich die Iris jeder Flamme in ihre Elementarfarben zerlegen.

v) Eine viereckige Eisenplatte zeigt auf solche Weise, wie den Magnetismus, so auch das Od, nicht bloß longitudinal, sondern auch nach beiden senkrecht auf einander stehenden Richtungen, transversal.

w) Eine eiserne Kreisfläche, besser noch und vollständiger eine eiserne Kugel, durch welche ein starker Elektromagnet geführt ist, zeigt alle diese Erscheinungen vereint, und besitzt noch eine Anzahl

neuer, wodurch sie endlich alle Aehnlichkeit mit der, mit Polarlichtern versehenen Erdkugel gewinnt.

x) Die odische Natur des positiv magnetischen Nordpols der Erde, die odische Natur des Ostens und die des Erdbodens (das Untere) tragen einen gewissen Charakter von Uebereinstimmung, in welchem sie dem, welcher den negativ magnetischen Südpol der Erde, den Westen und den allgemeinen Himmel (das Obere) vereint, oppositionell gegenüber stehen.

Odlicht,
im engeren Sinne des Wortes.

591. Daß man von Odgluth, Odflamme, Odfasern, Odfunken, Odrauch bestimmt Odlicht zu unterscheiden hat, und daß jene als Quell von jedem zu betrachten sind, bedarf wohl kaum einer Erklärung; in dem Umstande, daß wir alle diese Phänomene sehen, liegt dies schon eingeschlossen. Denn nach dem Baue unseres Auges können wir ja nur sehen, was Licht aussendet; so wie wir also etwas sehen, so schickt es leuchtende Strahlen aus. Hierüber habe ich mich schon §. 20. der ersten Abhandlung klar ausgesprochen. Die dort von der Frl. Reichel niedergelegte Angabe, daß sie die Odflamme des neunblätterigen Hufeisens auf 0,50m. Licht auf dem Tische ringsum verbreiten gesehen, sowie der Frl. Sturmann (§. 55.) habe ich inzwischen durch zahlreiche neuere Beobachter bestätigt gefunden. Ich will nur einige der Bedeutenderen hier nennen. Schon der blinde Tischler Bollmann nahm wahr, daß die Flamme des Neunblätterers um sich her eine Helle auf Armlänge verbreitete, die er mit einer hellen großen Wolke verglich. — Jos. Zinkel sah einen Magnetstab auf den nahe bei ihm liegenden Anker Licht werfen; als sie ihren Finger und andere Gegenstände dazwischen brachte, so sah sie das Licht damit aufgefangen und auf der entsprechenden Stelle des Ankers Schatten sich bilden; ferner sah sie von zwei Hufen, die ich auf einem Tische liegend einander näherte (oben §. 405. c.), eine Helle ausgehen, die das ganze Tischblatt auf 3 bis 4 Decimeter weit sichtbar machte. — Frl. Atzmannsdorfer sah von der mannsgroßen Flamme des Neunblätterers nicht bloß die nächsten Umgebungen, sondern das ganze Zimmer gewissermaßen erhellt, so daß sie alle größeren Gegenstände darin wie im Dämmerlichte zu unterscheiden vermochte.

— Daß mehrere andere Sensitive von magnetischen Odflammen und Odrauch den Plafond des Zimmers so erleuchtet sahen, daß sie die Linien der Malerei darauf unterscheiden konnten, habe ich bei mehreren Gelegenheiten schon erwähnt; namentlich sahen Hr. Dr. Ried und Hr. Delbez den Plafond der Dunkelkammer über einem Neunblätterer auf eine Höhenentfernung von 4 bis 5 Metern so erleuchtet, daß die Helle die Größe eines gewöhnlichen runden Tischblattes einnahm. — Hr. Professor Endlicher und Frau Baronin von Augustin sahen die Zimmerdecke über demselben zusammengesetzten großen Magnete, mehr noch aber über einem starken Elektromagnete auf eine noch größere Ausdehnung erleuchtet. Die große Terrelle sah Frau von Augustin sowohl an den Plafond als auch auf den Zimmerboden große Hellen werfen, die über einen Meter im Durchmesser hatten. — Hr. Hochstetter, als er vor einem neunblätterigen Magnete in der elektrischen Atmosphäre stand, sah von dessen Flamme den Tisch auf einen Meter Durchmesser klar erhellt, und an der Zimmerdecke gewahrte er senkrecht darüber einen runden Fleck. — Einen merkwürdigen und der Aufzeichnung um so mehr werthen Fall, als er noch ohne Zusammenhang vereinzelt in meinen Beobachtungen steht, lieferten noch die große und die kleine Terrelle. Außerdem, daß sie vertical über sich die Decke des Zimmers bis zur Erkennung der Plafond-Malerei auf einen Fleck von beiläufig $\frac{2}{3}$ Meter Durchmesser erleuchteten, warfen die Kugeln auch noch einen abgesonderten halbmondförmigen Lichtfleck seitwärts nordöstlich, vielleicht nördlich an die Decke, welcher mit der Kugel hin und her bewegt werden konnte. Dies ist eine Erscheinung, die zu weiteren Aufschlüssen von Belange führen muß, so wie sie verfolgt wird.

592. Einstmals, als ich mit der Jos. Zinkel mich in der Dunkelkammer befand, wurde sie aufmerksam auf einen kleinen lichten Fleck, den sie auf der entgegengesetzten Seite des Zimmers in einiger Höhe gewahr ward. Wir begaben uns dahin, um die Ursache davon zu suchen. In der Nähe zeigte sich, daß der Lichtfleck am Plafond sich befand und daß von unten ein schwacher Faden von Licht bis oben sich fortspann. Beim Umhersuchen geriethen wir auf einen Magnetstab, stehend in einem Gestelle, 0,50^{m} lang, und von 0,027^{m} Seite des quadratischen Querschnittes (1 Quadratzoll), den genSüdpol nach oben gerichtet. Von diesem aus ging der Lichtfaden vertical in die Höhe und erzeugte am Plafond einen

hellen Fleck, den die Beobachterin an Größe mit dem Boden eines gewöhnlichen Trinkglases verglich. So wie ich den Magnetstab bewegte, so bewegte sich auch der helle Fleck an der Decke; brachte ich die Hand dazwischen, so verschwand er sogleich. Hieraus geht die sehr merkwürdige Thatsache hervor, daß die Ursache, welche das Odlicht erzeugte, auf eine Entfernung von 4 Metern dicht beisammen blieb, ohne sich aus einander zu streuen; denn der Querschnitt des Magnetstabes und der Lichtfleck an der Zimmerdecke waren beiläufig gleichgroß.

593. Einen siebenblätterigen Hufmagnet richtete ich auf den kurzen Abstand von 0,60m. (2 Fuß) gegen eine Mauerwand der Dunkelkammer. Es bildeten sich auf ihr neben einander zwei Flecke, der eine schwärzlich, entsprach dem genNordpole, der andere hell leuchtend und röthlich, dem des genSüdpols. Beide Flecke hatten ungefähr Eigröße nach den Angaben der sie beobachtenden Jgfr. Jos. Zinkel. In die Erklärung dieser interessanten Erscheinung kann ich erst in einer folgenden Abhandlung eingehen, hier entnehme ich aus ihr nur die Thatsache, daß die leuchtenden Erscheinungen von Hufmagneten auch auf Seitenwände von Zimmern Lichter werfen, die dicht beisammen bleiben.

594. Jos. Zinkel beobachtete diese Erscheinungen noch um einen Schritt weiter; als ich einen Kupferdraht von 0,002m. um den genNordpol des Neunblätterers gewickelt hatte, sah sie am anderen Ende des Drahts einen 0,2m. langen schönen Strom von Odflamme ausgehen, der so stark leuchtete, daß der einen Meter davon entfernte Fußboden davon helle wurde. — Die nächst folgenden Versuche werden den Inhalt dieses Paragraphen noch mehr bekräftigen.

Concentration des Odlichtes.

595. Den Versuch in der ersten Abhandlung §. 18., in welchem ich bestrebt war, Magnetlicht durch eine große Glaslinse in Gegenwart der Frl. Reichel zu concentriren, habe ich seitdem mit vielen Sensitiven wiederholt. Dazu habe ich mir eine große Glaslinse aus Paris verschafft, die bei 0,30m. Durchmesser eine Brennweite von 0,29m. (11 Zoll) besitzt. Dies schwere Glas ließ ich so fassen, daß es in jeder Richtung leicht beweglich war. Ein neunblätteriges großes Hufeisen legte ich in 1 Meter Abstand davon so, daß beide Pole dem Glase zugekehrt waren. Weiter

durfte ich mich füglich mit dem Magnete davon nicht entfernen, weil ich sonst zu viel von der ohnehin so geringen Menge Licht verlor; andererseits war die Magnetflamme selbst 25 bis 30 Centimeter breit, ich durfte also immerhin darauf rechnen, daß ich ungeachtet der Nähe des Lichtquells eine genügende Quantität paralleler Strahlen auf die Linse erhielt, um sie in einem Hauptbrennpunkte vereinigt bekommen zu können. So vorgerichtet führte ich zu verschiedenen Zeiten die kränklichen Frl. Atzmannsdorfer, Frau Kienesberger, Frl. Dorfer, Fried. Weidlich und die gesunden Herren Kotschy und Tirka, den Tischler Klaiber und den blinden Bollmann, auch die Jgfr. Zinkel und Wilh. Glaser in der Dunkelkammer davor hin. Schon der Blinde vermochte drei in verschiedenen Richtungen gelegene Hellen zu unterscheiden, und wenn ich ihn darnach tappen ließ, so gerieth er mit seinen Händen nach einander auf den Magnet, den er blaßgelblich, dann auf die Glaslinse, die er röthlich und endlich auf den Schild, wo er die Helle weiß, am kleinsten, aber am stärksten angab. Alle anderen Personen erkannten bei einem Abstande der Scheibe von der Linse von 0,30m bis 0,40m auf der ersteren einen runden hellen Fleck von 2, 4, bis 8 Centimeter Durchmesser; die genauesten Beobachter gaben 0,30m als die Entfernung beider an, bei welcher der Brennpunkt am kleinsten und hellsten ausgebildet erschien; so namentlich Frau Kienesberger, Wilh. Glaser und Jos. Zinkel. Sie sahen dabei alle die Glaslinse röthlich odglühend, also ebenso wie die Glocke der Luftpumpe von den darunter befindlichen Magneten wird, das Licht im Focus aber weißleuchtend. — Herr Kotschy und Frl. Atzmannsdorfer machten mich noch besonders aufmerksam auf einen deutlichen Lichtkegel, den sie, mit der Basis auf der Linse stehend, die Spitze im Focus sich vereinigen und so durch die Luft leuchten sahen. — Wenn ich bei Jos. Zinkel und Wilh. Glaser den Schirm etwas weiter von der Linse hinwegrückte oder ihn mehr näherte, so sahen sie den Lichtfleck darauf jedesmal sich vergrößern. Dasselbe gab Frau Kienesberger mit dem Beisatze an, daß jedesmal, wenn ich den Schirm etwas entfernte, das vergrößerte Bild prismatische Farben annehme, in der Ordnung, daß in der Mitte ein dunkelrother Fleck sich bildete, um diesen herum ein gelber Ring sich legte, der zuletzt von außen von einem breiteren blauen Ringe eingefaßt war. Wilh. Glaser,

der ich überließ, den Schild im Finstern sich selbst hin und her zu rücken, bis sie ihn im Brennpunkte hatte, sah dabei bald um den gelben Kreis außen herum einen blauen Ring eintreten, bald in seiner Mitte einen blauen Fleck entstehen. Aehnliche Angaben erhielt ich von Jos. Zinkel mehrmal. Es hatte also auch hier eine Iris sich zu entwickeln begonnen. Ich selbst vermochte leider von der Erscheinung, bei deren Lichtconcentration ich einige Hoffnung auf Selbstbeobachtung gebaut hatte, durchaus nichts wahrzunehmen. — Der Frau Baronin von Augustin legte ich zwei Magnete über einander, einen Neunblätterer und einen Siebenblätterer, und suchte dadurch den Lichteffect zu verstärken. Sie sah auf dem Schilde einen runden Lichtfleck von ungefähr 0,15^{m} (Handlänge) Durchmesser. In der Mitte dieser Helle gewahrte sie eine zweite runde Stelle von 2 bis 3 Centimeter (Nußgröße) Durchmesser, die bedeutend stärker erleuchtet war. Dies war offenbar der Brennpunkt der Parallelstrahlen, die auf die Linse fielen. Die Frau Baronin hatte die Güte, auch diese Erscheinung, so wie sie sie sah, in Oel zu malen und damit für Jedermann zur vollen Deutlichkeit zu erheben. — Genug auf dieselbe Weise, ebenfalls mit zwei über einander liegenden Magneten, führte ich den Versuch mit der Frau Josephine Fenzl durch. Da sie ungefähr von gleicher Stärke sensitiver Reizbarkeit ist wie die Frau Baronin von Augustin, so war es interessant, von ihr ganz dieselben Beschreibungen über Gestalt und Stärke der Lichterscheinungen auf dem Schilde zu empfangen. — Um die sensitiven Beschauer zu prüfen, machte ich in der Finsterniß verschiedene Abänderungen, die sie weder wahrnehmen, noch verstehen konnten; ich rückte den Schirm vor und rückwärts, zur Seite hin und her, ich schob den Magnet nach rechts und links, drehte die Glaslinse ein wenig auf und ab; in allen diesen Fällen gaben mir die Leute Verschiebungen des Focus an, wie sie bekannten Gesetzen der Dioptrik entsprechen, und deren Herzählung hier wohl überflüssige Weitwendigkeit wäre. Durch all' dies erhielt der früher mitgetheilte Versuch mit der Frl. Reichel durch 4 kranke und 8 gesunde neue Zeugen zehnfache Bestätigung, und ich kann nur wünschen, daß bald andere gewissenhafte Beobachter sie wiederholen und die gewonnene Thatsache befestigen möchten*).

*) Beim Schlusse der Verhandlungen der sogenannten Commission der Wiener

596. Hieher gehört noch eine Beobachtung, die mit Herrn Professor Endlicher gemacht wurde. Gewohnt Augengläser zu

Aerzte entstand in ihrem eigenen Schooße ein Zwiespalt. Einige unter ihnen, namentlich die Herren Doctoren Wotzelka und Stainer, fühlten das Unsichere in dem Untersuchungsgange, und den Mangel an Zuverlässigkeit in Begründung der daraus gezogenen Schlußfolgerungen. Der Letztere hatte die Vorsicht, vor der Publication der Verhandlungen der Aerzte bei einigen von den sensitiven Personen, welche ich in den Kreis meiner Arbeiten gezogen hatte, Erkundigungen über den Gang und Erfolg einzuziehen. Da er aus den glaubwürdigsten Händen nur Bestätigungen von den Gefühls- und Lichterscheinungen empfing, in derselben Weise, wie sie in meinen Schriften bekannt gemacht worden sind, so äußerte er den Wunsch, zu seiner Ueberzeugung einigen Versuchen bei mir anwohnen zu können. Mit allem Vergnügen hiezu bereit, zog ich ihn einer Prüfung bei, die ich mit einer neuen sensitiven Person vornahm, die ich zuvor gar nie gesehen hatte. Herr Dr. Stainer mußte sich dabei durch eigene Anschauung von der Genauigkeit meiner Arbeiten überzeugen. Es konnte nicht ausbleiben, daß Bedenklichkeit in ihm Platz griff, die oberflächlichen Arbeiten der Commission könnten durch mich beweislich widerlegt und dadurch die Theilnehmer derselben bälder oder später bloßgestellt werden. Alles dies bestimmte ihn zu einem Vortrage in der Sitzung der ärztlichen Societät am 16. Nov. 1846, vermöge dessen er sich der Publication der gegen die Frl. Reichel und indirect gegen mich gerichteten Commissionsberichte nachdrücklich widersetzte. Er äußerte in seinem Vortrage, der in dem Sitzungsprotocolle von jenem Tage abgedruckt öffentlich erschien, unter Anderem wörtlich: »aus solchen Resultaten (wie sie durch die Arbeit der Commission erlangt worden) lasse sich kein absoluter Beweis gegen die Sache führen. Er für seinen Theil müsse die Versicherung aussprechen, daß er Gelegenheit hatte, Baron von Reichenbach experimentiren zu sehen mit Personen, für deren Ehrenhaftigkeit, Wahrheitsliebe und Unbefangenheit in der Sache er einstehen könne, wie für die seinige, und daß er erstaunt gewesen über die Uebereinstimmung der Angaben dieser Personen mit den vom Baron von Reichenbach in seinen Heften gemachten Behauptungen. Auch andere, ihm wohlbekannte, ehrenwerthe Personen hätten ihn versichert, Reichenbach's Entdeckungen an sich selbst bewährt gefunden zu haben.« — Seine Meinung sprach er nun in Folge dessen dahin aus, daß die Commissionsverhandlungen die ärztliche Gesellschaft nur compromittiren könnten, und daß sie am besten gar nicht publicirt werden sollten, oder aber höchstens innerhalb des Umfangs der Gesellschaft, deren Grenzen sie, gleich einer Privatsache, in keinem Falle überschreiten dürften. Hierüber kam es zu heftigen Discussionen in der allgemeinen Versammlung der Gesellschaft und es wurde durch große Stimmenmehrheit der Beschluß festgesetzt, daß der Commissionsbericht im Namen der Gesellschaft nicht veröffentlicht werden dürfe. In wie weit dieser Beschluß von den Functionairen der Gesellschaft respectirt und vollzogen wurde, sieht Jeder, der das betreffende Heft der Zeitschrift in die Hände nimmt und sein Titelblatt anschaut.

tragen, behielt er diese auch in der Dunkelkammer vor dem Gesichte. Als ich ihm Magnete vorzeigte, die er nicht so genau sah, als ich es nach der Stärke seiner Sensitivität erfahrungsgemäß erwarten konnte, gerieth Hr. Dr. Fenzl, der bei den Versuchen gegenwärtig war, auf die Vermuthung, die Augengläser könnten hinderlich sein. Hr. Endlicher nahm sie ab. Sogleich sah er die Magnetlichtausströmungen sehr deutlich und ganz so, wie ich es seiner sensitiven Reizbarkeit gemäß voraussetzen mußte. Die Gläser hatten also wohl einen Theil des Lichtes reflectirt, einen anderen absorbirt, und das durchgelassene Uebrige war ein so verminderter Rest, daß dem sensitiven Auge kaum noch genug zu einiger schwachen Wahrnehmung übrig blieb, während die vereinte Menge, wie sie der Magnet ausgab, recht gut sichtbar war, und eine Leuchte von 0,10^{m} Länge darstellte.

597. Wenn auf solche Weise festgestellt wurde, daß das Magnetlicht Glas durchdringt, und bei seinem Durchgange Absorptionen, Reflexionen und Brechungen erleidet, welche denen des gemeinen Lichts gleichkommen, so waren die beiden ersteren noch auf den Probstein von Spiegelflächen zu bringen und mit gewöhnlichem Licht in ihrem Verhalten zu vergleichen. Es wäre immer möglich gewesen, daß das Odlicht aufgesaugt worden und zu katoptrischen Erscheinungen unfähig wäre, sofern wenigstens das Od, von dem es seinen Ursprung ableitet, einer leichten Aufnahme von allen Körpern unterworfen ist.

598. Zu Versuchen in diesem Sinne bediente ich mich gewöhnlicher Quecksilberspiegel. Ich stellte einen solchen vor das Bette der Frl. Aßmannsdorfer und ihm gegenüber in angemessener Lage einen aufrecht stehenden neunblätterigen Magnet. Sie sah darin das Bild der Odgluth des Metalles, aber Odflamme ward sie nicht gewahr, auch mit aufmerksamem Suchen in verschiedenen finsteren Nächten nicht eine Spur. — Denselben Versuch wiederholte ich ein Jahr später mit Jgfr Zinkel; auch diese sah den odglühenden Huf aus dem Spiegel wiederleuchten, aber eine Flamme oder irgend eine andere Emanation vom Magnete vermochte sie durchaus nicht zu erkennen. Das Licht der Flamme des Neunblätterers war demnach so schwach, daß nach der gewöhnlichen Absorption des Glases für den Reflex nicht mehr genug übrig blieb, um unter den damaligen Umständen von jenen beiden Sensitiven wahrgenommen zu werden.

599. Schon war ich resignirt, dasselbe nie in der Rückstrahlung der Spiegel wahrgenommen zu sehen, als bei einem Bestätigungsversuche, den ich nach einiger Zeit mit Wilh. Glaser vornahm, diese nicht bloß den Anblick des odglühenden Magnets bestätigte, sondern fest versicherte, auch von der Flamme zwar nur einen schwachen Schein, aber doch ein zuverlässiges Abbild im Spiegel zu sehen. — Ich wiederholte nun den Versuch mit Jos. Zinkel zu einer Zeit, da sie sich in Menstruen befand. In der That sah sie jetzt ebenfalls ganz deutlich einen Widerschein von Magnetflamme, den sie früher zu gewahren nicht vermocht hatte. — Endlich nahm ich die Prüfung noch mit dem ausgezeichnetem Auge der Frau Cäcilie Bauer vor. Diese sah im Spiegel eine Menge odglühender Gegenstände mit ziemlicher Deutlichkeit und ohne allen Anstand. Die Odflamme vom Magnete erkannte sie so gut, daß sie zwischen beiden Polflammen mit zureichender Genauigkeit Blau und Roth zu unterscheiden vermochte. Aber auch sie erklärte, daß das Spiegelbild bei weitem matter und schwächer sei, als das Licht der Flamme selbst unmitttelbar. Denn am Urbilde konnte sie an den beiden Polflammen eines siebenblätterigen Hufeisens noch einen Theil ihrer Iris wahrnehmen, Gelb und Violet, sowie etwas Rauch; diese waren zwar schwach, aber im Spiegelbilde waren sie ganz für sie verschwunden.

600. Auch durch halbdurchsichtige Körper vermag das Odlicht in bestimmten Fällen noch durchzudringen. So zeigt die Erfahrung, daß dasselbe im Finstern auch durch verschlossene Augenlider hindurch noch gewahrt werde. Diese Beobachtung verdankte ich der Frau Josephine Fenzl, die zuerst bemerkte, daß sie odische Helle auch dann noch bis auf einen gewissen Grad in der Dunkelkammer erkenne, wenn sie selbst die Augen zugeschlossen hatte. Ich wiederholte den Versuch mit Frau Cäcilie Bauer, Jgfr. Zinkel und Atzmannsdorfer. Alle erkannten Odflamme und Odgluth mit geschlossenen Augen. Sie verloren freilich Form und Gestalt des Gegenstandes, allein sie erkannten, wenn ein Körper ihnen genähert wurde, der Odlicht ausgab, seine Gegenwart mit Zuverlässigkeit. Sie konnten die Richtung bezeichnen, von welcher die Helle herkam, vermochten anzugeben, ob sie von einer oder von mehreren aus einander gelegenen Stellen kam, und zwar erkannten sie entschieden sowohl Odgluth als Odflamme, zwar nicht dem Unterschiede beider Gegen-

stände nach, aber nach dem gemeinsamen Merkmal der Lichtemission.

601. Ein Augenlid aber ist stark durchscheinend. Wenn Jemand im Finstern sich befindet, die Augen geschlossen hält, und es wird eine brennende Kerze herbeigebracht, so nimmt er augenblicklich und sehr stark die Ankunft von Licht wahr; ja diese Durchscheinenheit ist so stark, daß Niemand es aushält, seine geschlossenen Augen der hell leuchtenden Sonne entgegen zu halten. Das Odlicht nun, so schwach es auch ist, hat gleichwohl noch Kraft genug, durch verschlossene Augenlider zu dringen und Sensitiven kennbar zu werden. Wir werden in der Folge finden, daß dieser Umstand, an sich unscheinbar, nicht ohne Bedeutung bleibt, wenn es sich um seine Anwendung zu Erklärung anderweitiger ziemlich auffallender Erscheinungen der Sensitivität handelt.

Das Nordlicht.

602. Und nun möge es mir vergönnt sein, einen Augenblick zurückzukommen auf den §. 21. der ersten dieser Abhandlungen, also auf den Anfang meiner ganzen Arbeit. Ich sprach dort frühe, als ich noch bei weitem weniger Erfahrung über das Odlicht gewonnen hatte, die Meinung aus, daß es nichts Anderes sei, als was das Nordlicht, und das Polarlicht überhaupt, im Großen ist. Diese Ansicht hat nun in der langen Zwischenzeit, die ich ununterbrochen dem Studium dieses Gegenstandes widmete, nicht nur nichts an Haltung verloren, sondern sie hat von vielen Seiten Befestigung und Stärke gewinnen müssen. Die Beobachtungen, die ich über das Verhalten des Odlichts unter der Luftpumpe gemacht habe, die Farbenentwickelungen desselben, die Bewegungen, in welche willkürlich das Odlicht versetzt werden kann, die Entdeckung, daß es vollkommen gesunden Menschen in großer Anzahl sichtbar ist, und so manches Andere sind Alles gewichtige Momente, die jener meiner ursprünglichen Ansicht nicht nur nirgends in den Weg treten, sondern ihr offenbar überall zu starken neuen Stützen dienen. Die Ansicht von Humphry Davy, daß das Nordlicht nicht sowohl eine magnetische, als vielmehr eine elektrische Erscheinung sei, eine still langsame Ausgleichung der arktischen Luftelektricität in großen luftverdünnten Höhen, vertretend die stürmisch rasche Ausgleichung der Gewitter unserer geringeren Breiten in niederen Höhen, findet die meisten Anstände darin, daß auch in den gemäßig-

ten Zonen den ganzen Winter über die Meteore des Regens und Schnee's gewitterlos vor sich gehen, wie in den arktischen, ohne daß deswegen aus einer Anhäufung von Luftelektricität irgend eine dem Polarlichte ähnliche Erscheinung erzeugt würde; daß nach der inzwischen vervielfachten Zählung die Polarlichter im Winter nicht zahlreicher eintreten, als im Sommer; daß eine so allgemeine Anhäufung von Elektricität in der Atmosphäre, wie sie nöthig wäre, um manchmal halbe Erdquadranten mit elektrischem Lichte halbe Nächte lang zu erfüllen, bei der beständigen Bewegung der Luft nach unseren anderweitigen Erfahrungen über die Gesetze der Elektricität nicht gedenkbar ist; daß endlich wir keinen Grund einsehen, warum eine solche Anhäufung von Luftelektricität, selbst wenn sie möglich wäre, gerade um die magnetischen Pole der Erde stattfinden sollte. Davy's Vorstellung hat als ein geistreicher Gedanke Beifall erlangen, aber in den feststehenden Gesetzen der Wissenschaft keine Begründung finden können, sie vermag keine zureichende Rechenschaft von Ursache und Wirkung zu geben. Wenn wir nun aber aus unseren neueren Untersuchungen wissen, daß über den Magnetpolen flammende Leuchten existiren, die eine ausgedehntere Größe haben, als die Magnete selbst; wenn wir erfahren, daß diese flammende Erscheinung beweglich, undulatorisch, oftmals schlangengewunden, den Windungen eines vom Winde bewegten Bandes ähnlich, häufig sich vergrößernd und verkleinernd, dann strahlenschießend, scintillirend, bunt, außerdem noch dunstartig auftritt; wenn wir vernehmen, wie sie sich von unserem Hauche hin und her flakkern machen läßt; endlich, wenn wir jetzt hören, daß sie im luftverdünnten Raume an Größe, wie an Intensität des Lichtes und des Glanzes in mächtigen Verhältnissen wächst; wenn wir sehen, wie das Farbenspiel des Regenbogens ihr auf jedem Schritte folgt, u. s. f. — so bleibt uns in der That kaum mehr irgend ein wesentliches Merkmal des Unterschiedes zwischen magnetischem Odlicht und zwischen Nordlicht übrig, es wäre denn das der Verschiedenheit der Intensität, vermöge deren das letztere gewöhnlichen Augen, das erstere aber nur denen der Sensitiven sichtbar ist. Die Undulationen und Schlangenwindungen, die das Nordlicht bisweilen zeigt, finden dann ihre Erklärung einfach in der Bewegung des Windes, der die Odflamme in den mehr oder minder luftverdünnten Höhen gerade ebenso über einander hin und

her wiegt, wie unser Hauch die Odflamme über den Magnetpolen; die Vergrößerungen und Verkleinerungen in beständigem Wechsel entsprechen genau der Unstätigkeit, welche die Ausdehnung der Magnetflamme unseres Laboratoriums zeigt; und die mächtige Leuchte aus so großen und unbestimmten Höhen, die von einzelnen Reisenden noch jenseits der Lämmerwolken beobachtet worden, stimmt auf's Schönste überein mit unseren Beobachtungen unter der Luftpumpe oben §. 481., wo das Odlicht schon unter dem Drucke der halben Atmosphäre auffallend stark an Größe und Lichtintensität zunahm. Aber auch die nicht minder beglaubigten Beobachtungen anderer Reisender, welche in den Polargegenden mit der gewissenhaftesten Aufmerksamkeit zahlreiche Nordlichter beobachtet hatten, denen die Höhe derselben ungleich geringer schien, und die sie manchmal in Form von leuchtenden Wolken angeben, harmoniren vollkommen mit der Natur des Magnetlichts. Wir sind in meinen vorangegangenen Beobachtungen vielmals dem odischen leuchtenden Dunste, flammenähnlichen Rauche, oder, wie man diesen Theil der Erscheinung nennen will, begegnet. Auch er wuchs an Stärke unter der Luftpumpe. Er ist es, der leuchtende, wolkenartige Phänomene bildet, die immer von unten nach oben aufsteigen, und die die Parallele von Odlicht und Nordlicht vollständig machen. Man hat zu Erklärung des dunstigen, nebelartigen, leuchtenden Wesens in den Polarlichtern seine Zuflucht zu beleuchteten Wolken genommen; in manchen Fällen mögen sie in der That stattgefunden haben; aus meinen Auseinandersetzungen aber sieht man, daß es dessen nicht bedarf und daß Odanhäufungen für sich allein schon in der Luft rauchartige, das ist wolkenartig leuchtende Erscheinungen entwickeln, die bei mir bisweilen ganze Zimmer bis zum Plafond erleuchteten. — Je höher aber die odischen Emanationen der magnetischen Erdpole in oder über die Atmosphäre hinaus emporsteigen, desto größer, leuchtender und glänzender müssen ihre Flammenergüsse sich entfalten, aus eben dem Grunde nämlich, aus welchem sie unter der Pumpe schon bei mäßiger Verdünnung der Luft so ungemein zunehmen. Da der gesunde, nicht sensitive Mensch von den Bewegungen des Magnetismus und des Ods nichts empfindet, so ist es erklärlich, warum die Reisenden, die unter den Pol selbst gelangten, nichts Ungewöhnliches durch's Gefühl wahrzunehmen vermochten. Auch die öfters erwähnte Beobachtung, daß in höheren Breiten das Nordlicht südwärts beobachtet worden, verliert jetzt ihre

Räthselhaftigkeit; das Odlicht, wo es sich entwickelt, leuchtet von seinen Localitäten aus nach jeder Richtung mit gleicher Stärke.

603. Blicken wir endlich auf die reiche Vereinigung von Odlichterscheinungen, welche uns §. 571. u. ff. die eiserne Kugel darbot, so erkennen wir in ihr eine Art von Terrelle, welche ein künstliches Nordlicht und Süd-licht im Kleinen darstellt. Wie die Erde ein Magnet im Großen, so ist jene vermöge des durch ihre Axe gehenden Elektromagnets ein Magnet im Kleinen von der gleichen Form. Ihre Pole senden dort im Großen, hier im Kleinen, feines nur bei nächtlicher Dunkelheit sichtbares Licht aus. Hoch über beiden Polen lenkt es um und strömt von allen Seiten den tropischen Zonen zu, faden- und strahlenartig zertheilt auf dem großen Erdballe gerade sowie auf der kleinen Terrelle, in allen Regenbogenfarben irisirend auf jener wie auf dieser. Wenn man nun hinzufügen darf, daß wahrscheinlicher Weise die Unterschiede der beiderseitigen Lichtstärken sich verhalten möchten, einigermaßen wie die Unterschiede der Größen der beiden Bälle, deren Masse bekanntlich im Verhältnisse der Cuben ihrer Diameter wächst, während die Oberfläche nur in dem der Quadrate derselben zunimmt, wobei folglich das Odlicht, das von der Masse ausgesendet, aber nur über die Oberfläche ergossen wird, in einem diesem Unterschiede entsprechendem Maße concentrirter sein muß, als auf den Terrellenpolen, so wird auch die größere Leuchtkraft des Nordlichtes, vermöge der es dem Terrellenlichte unter gewöhnlichem Luftdrucke überlegen ist, einigermaßen begreiflich. — Ein zweites Moment des Unterschiedes der Intensität beider Polarlichte ist in der odischen Wirksamkeit zu suchen, welche die Sonne und der Mond auf die Erde ausüben. Ich habe in der vierten Abhandlung §. 95. u. ff. und §. 118. u. ff. vorläufig einige Versuche angegeben, aus denen erhellt, daß beide Gestirne alle Gegenstände, welche ihren Strahlen ausgesetzt werden, in starke odische Ladungszustände versetzen. Die beständig hinfort beschienene Erdoberfläche erhält demgemäß ohne Unterbrechung Odladung, in derselben Weise, wie sie Lichtladung, Wärmeladung empfängt. Es ist also nicht blpß das der Erde und ihrem Magnetismus innewohnende eigene Od, welches an ihren Polen concentrirt auftritt, sondern es addirt sich dazu beständig der mächtige Zuschuß, den Sonne und Mond auf sie ergießen. Den ihm inne-

wohnenden Geſetzen gemäß ſtrömt es, auf der Erdoberfläche angelangt, nicht bloß hin nach den Gegenden, wo die Ladung ſchwächer iſt, ſondern es ſtellt ſich auch ſogleich polariſch auf, d. h. die Strömung geht den Erdpolen zu, und vermehrt dort die Intenſität der odiſchen Phänomene. Die Ungleichförmigkeit des Zuſtandes der Erdoberfläche, je nachdem ſie mit Wolken bedeckt iſt oder nicht, und demgemäß die odiſche Beſtrahlung in der Atmoſphäre aufgefangen wird, oder aber auf den feſten Boden ſelbſt niedergeht, ferner die Verſchiedenheiten in den Stellungen der Sonne und des Mondes gegen die Erde, das Zuſammenwirken oder das Gegeneinanderwirken derſelben, alles dieſes bedingt nothwendig die Fluctuationen und Unregelmäßigkeiten im Auftreten der Nordlichter in derſelben Weiſe, wie es dies in der Witterung thut; und ſo erhalten denn die Unterſchiede in der Intenſität des Odlichtes zwiſchen den Terrellenpolen und den Erdpolen ihre Erklärung und bis auf einen gewiſſen Grad ihre Rechtfertigung.

604. Wollte man einwenden, daß durch den Erdball kein Magnet geſteckt ſei, wie durch meine Terrelle, ſo glaube ich, daß einem ſolchen Einwurfe genügend begegnet werden kann. Denn er hebt die erwieſene und feſtſtehende Thatſache nicht auf, daß auch die Erde magnetiſche Pole thatſächlich beſitzt, mögen ſie nun von der Oberfläche und ihrer Beſtrahlung durch die Sonne herrühren, wie die neueren Phyſiker annehmen zu dürfen glauben, oder von inneren Zuſtänden des geſammten Planeten ſich ableiten. Was aber dieſen letzteren Grund betrifft, ſo giebt es noch ein Moment zu ſeinen Gunſten, welches meines Wiſſens in der Phyſik noch nicht in Rechnung genommen worden iſt; ich erlaube mir es hier auseinanderzuſetzen. Man iſt jetzt mehrentheils darüber einverſtanden, daß die Meteoriten planetariſchen Urſprungs ſeien, daß ſie kleine Sterne ſeien, die von den nämlichen Rechtstiteln ihre Herkunft ableiten und in ihren Bahnen um die Sonne laufen, wie die größeren und kleineren Planeten. Und in der That iſt es von dem großen Jupiter bis zu der kleinen Veſta oder Aſträa, welche kaum größer ſind als die kleine Inſel Ceylon, nicht eben weiter, als von einem ſolchen Aſteroiden bis zu den großen Meteoriten, die am Senegal liegen und die den darüber vorhandenen Nachrichten zufolge kleine Eiſenberge ausmachen. Von dieſen ſofort, über jene von Bahia, Durango, Zakatekas, welche Klumpen von einigen hundert Centnern Eiſen ſind, bis zu unſeren ge-

wöhnlichen Meteorsteinen von einigen Kilogrammen liegen überall die Uebergangsglieder vor. Vom Jupiter an bis zum kleinsten Meteoriten ist es also nur eine ununterbrochene Reihe. Ein Planet und ein Meteorstein bieten also augenscheinlich keinen anderen Unterschied dar, als den der Größe. Läßt man dieses zu, wie man in der That nicht mehr umhin kann, so giebt die Structur der Meteoriten einen äußerst schätzbaren Schlüssel an die Hand, um zu Betrachtungen und Belehrungen über den wahrscheinlichen inneren Zustand unserer Erde zu gelangen. Das Gesetz, das bei der Zusammensetzung der Meteoriten die Norm gab, gab sie demnach auch beim Aufbau des Erdballs. Die Meteoriten nun bestehen ihrer Zusammensetzung nach hauptsächlich entweder aus metallischen Massen, meist nickelhaltigem Eisen, oder aus steinigen Massen, fast immer mit metallischem nickelhaltigen Eisen reichlich durchmengt. Dies ist allgemein bekannt; nicht bekannt aber ist, und gehört wesentlich hieher, daß in der großen Mehrzahl der Meteorsteine der reiche Eisenbestand nicht in Gestalt von unregelmäßigen, zufälligen und unter sich abgesonderten Einsprengungen vorhanden ist, sondern in Form eines sie ganz durchziehenden *zusammenhängenden zelligen Netzes*. Mit bloßem Auge kann man dies sehen an den Meteoriten von Krasnojarsk, von Atacama, an der ursprünglichen Bittburger Eisenmasse, an dem diesen ähnlichen Meteoriten im Kabinete zu Gotha von unbekannter Herkunft u. a. m. Aber auch die feiner gemengten, wie der von Smolensk, von Seres, von Blansko, von Tabor, von Barbotan u. s. w., sind ebenso gebaut; man kann die steinigen Theile herausziehen und behält ein zelliges zusammenhängendes Eisennetz. Diese Steine haben ein specifisches Gewicht von 3., 4. bis 5. Die Erde hat bekanntlich eines von beiläufig 4,7., und es ist nach allem diesem wahrscheinlich, daß sie im Innern eine Constitution von der eines eisenzelligen Meteoriten hat, daß sie durch ihre ganze steinige Masse von zelligem, reguliniſchem Eisen durchstrickt ist, gerade sowie die große Mehrzahl der Meteorsteine. *Dieses Eisen aber ist es, welches wohl der Träger des Magnetismus der Erdkugel sein wird.* Die Ungleichförmigkeit seiner Vertheilung, wie wir sie in jedem Meteorsteine sehen und somit auch in der Erde voraussetzen müssen, macht die vierfache Polarität der Erdkugel leicht begreiflich.

605. Diese Ansicht über die Constitution unseres Erdballs,

von welcher die Geologie noch keinen Gebrauch gemacht hat, die aber, wie man sieht, auf einer thatsächlichen naturhistorischen Grundlage ruht, steht nicht im Widerspruche mit der heutigen allgemeinen Annahme, daß unter unseren Urgebirgen noch jetzt feuerflüssige Straten geschmolzener Substanzen sich befinden mögen. Solche Straten sind so gewiß vorhanden, als die Meteoriten, wenn sie auf dem Erdboden anlangen, mit einer Decke frisch geschmolzener Schlacke noch heiß eintreffen. Der merkwürdige Meteorit von Clairborn im Staate Alabama war, als ich ihn empfing, mit einer schlackigen Rinde rundum überzogen, die 5 bis 8 Millimeter dick war. Die meteorische Eisenmasse von Caryfort in Decalb County in Nordamerika erhielt ich mit 4 Millimeter dicker Rinde. Den Aerolithen von Nanjemoy in Maryland besitze ich stellenweise mit 0,0035^{m} dicker poröser Schlacke bedeckt. Nur ist von einem solchen Ueberzuge bis zu einer Schmelzung und Feuerflüssigkeit des ganzen Körpers durch und durch noch ein weiter Weg. Die Erde hat zuverlässig einen glühenden oder noch flüssigen Ueberzug von einigen Meilen Dicke, analog der Schlackenrinde der Meteoriten, dafür sprechen zu starke und zu viele übereinstimmende Beweise, als daß daran gezweifelt werden könnte; allein daraus folgt bei weitem nicht, daß sie durch ihre ganze Masse hindurch in Gluthfluß sein müsse, wie man gewöhnlich all zu schnell annimmt. Ohne allen Vergleich wahrscheinlicher ist es, daß sie innerlich die Structur eines Meteoriten hat, und zwar die eines eisenhaltigen Meteorsteins, vielleicht auch mehrerer vereinigten, wie sie sich denn täglich mit immer neuen unter unseren Augen vereinigt.

606. Einige Physiker, namentlich Hr. Faraday, haben die Behauptung aufgestellt, daß die Erde schon deswegen nicht durch ihre Masse hindurch magnetisch sein könne, weil sie in ihrem Innern feuerflüssig sei und hohe Hitze erfahrungsmäßig mit der Gegenwart von Magnetismus in den Körpern nicht vereinbar ist. Dieser Einwurf hat nur so lange Gewicht, so lange man den ganzen Inhalt des Planeten wie eine Lava ansieht. Dazu ist nicht nur kein stricter Grund vorhanden, sondern es sprechen eine Menge Umstände dagegen, von denen ich hier keinen herausheben will, als den von mir so eben aus der Analogie mit den Meteoriten entwickelten. Diese sind alle nur auf ihrer Oberfläche geschmolzen, im Innern aber krystallinische Gebilde einer Thätigkeit, die erweislich ganz und gar im Kalten gearbeitet hat. Es ist

über die Meteoriten ein Moment gekommen, in welchem eine excessive Hitze auf sie äußerlich gewirkt, ihre Oberfläche geschmolzen und Laven darauf erzeugt hat, aber auch nur ein Moment, und zwar ein sehr kurzer, der nur einen sehr beschränkten Theil der Oberfläche niederzuschmelzen vermochte. Ein solcher Moment, ist er einst in gleicher Weise über die Erde gekommen, konnte von ihrem Baue auch nur eine Rinde niederschmelzen, die jetzt jenes feuerflüssige Strat unter unserer erkalteten Oberfläche darstellt, aus welchem die Geologen unsere Vulcane, unsere Basalte, Trachyten, Porphyre und die mit der Tiefe zunehmende Wärme jedes Schachtes und jedes Bohrloches befriedigend erklären, und wovon die hypothetische Grundlage auch allgemeine Anerkennung gefunden hat. Allein eine solche bloße Rindenschicht glühender Substanz, wenn sie auch Meilendicke hat, ist unvermögend, den Magnetismus der kalten eisendurchflochtenen ungeheueren 1750 Meilen dicken Kugelmasse aufzuheben oder auch nur in seinen Wirkungen wesentlich zu beeinträchtigen.

Nach alle dem scheint also durch den Erdball gerade in der Art ein Magnet hindurchgezogen, wie ich einen solchen nachahmungsweise durch meine Terrelle hindurchgesteckt und diese damit unter Bedingungen zu setzen gesucht habe, die jenen des Erdballs bis auf einen gewissen Grad ähnlich werden.

607. Aber dieses Eisen, wie es durch den Erdball durchgewoben angenommen werden muß, ist auch durchweg krystallisirt. Wenn man die Meteorsteine anschleift, polirt, und dann mit verdünnter Salpetersäure recht langsam anätzt, so kommen in allen Eisentheilen, wenn sie auch noch so klein sind, krystallinische Zeichnungen zum Vorschein, die unter dem Mikroskope deutlicher sichtbar werden. Es hat sich gezeigt, daß es dieselben Lineamente sind, welche an den meteorischen Eisenmassen den Namen Widtmannstetten'sche Figuren tragen und nichts Anderes sind, als krystallinische Bildungen metallischer Bestandtheile. Ich habe sehr viele aus meiner eigenen Sammlung untersucht und die reguliniſchen Eisenbestandtheile überall krystallisirt gefunden, ganz ebenso und nach den nämlichen Gesetzen und Zeichnungen, wie die großen Eisenmassen; aus den Meteorsteinen von Blansko habe ich kleine Eisenpartikel ausgegraben, welche beim Poliren und Anätzen, so klein sie auch waren, nicht bloß Krystallgefüge, sondern selbst in's Eisen eingeschlossenes Schwefeleisen zeigten, ganz ebenso

wie die großen Meteoreisenmassen. Es schließen also die meteorischen Metallmassen einen gedoppelten Grund magnetischer und odischer Polarität ein: den einen, daß sie aus zwar zelligen, aber dennoch zusammenhängenden Eisenmassen theilweise bestehen, und den anderen, daß diese Metallmasse krystallisirt ist, vielleicht einen einzigen großen, äußerlich zwar unregelmäßig geformten, innerlich aber nach dem Gesetze der Krystallisation zusammenhängenden Krystall ausmacht. Aus der zweiten meiner Abhandlungen §. 55. aber wissen wir, daß Krystalle alle an ihren Polen concentrirtes Odlicht fortdauernd emaniren. Eisengehalt und Krystallisation also wirken beide zusammen, magnetisch-odische Pole auf dem Erdballe zu erzeugen, und in ihnen liegen die Gründe, die es in meinen Augen wahrscheinlich machen, daß der Magnetismus und das Od der Erde nicht bloß äußeren, von den Sonnenstrahlen erzeugten, sondern großen, vielleicht größten Theils inneren Ursachen beizumessen sei, in deren weiterer Folge dann das sonst so sonderbare Ergebniß, daß astronomische und magnetische Erdpole nicht zusammenfallen, daß wir nicht zwei, sondern vier magnetische Erdpole haben u. A. m. nicht mehr auffallen darf und leichte Erklärung findet. Es wird also der Erdball, wie meine Terrelle ihre Odlichterscheinungen, so jener sein Polarlicht aus magnetischen und odischen Gründen zum großen Theile von innen heraus mit zureichendem Rechte herleiten können. Den einen wie die andere kann man betrachten als von thätigen Magneten und Odträgern diametral durchsetzt. Die Analogie zwischen dem ganzen Planeten und seiner kleinen künstlichen Nachbildung behält also von dieser Seite ihren vollen Bestand.

608. Hieher möchte weiter noch eine ältere schwedische Bemerkung von Wilke in Erinnerung gebracht zu werden verdienen, daß der Erscheinung und den Bewegungen des Nordlichts immer Störungen der Magnetnadel **vorangehen** *). Dies stimmt, wie man sieht, mit den Oderscheinungen auf's Genaueste überein: immer treten diese zögernder und später ein, als die mit ihnen complicirten magnetischen und elektrischen Bewegungen, denen jene stets erst nach einer bemerkbaren Pause nachfolgten. Man hat also dasselbe schon vor Jahrzehen-

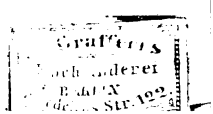
*) Gehler's phys. Wörterbuch, Bd. I. Seite 161.

den am weiten Himmelsraume erfahren, was durch meine Untersuchungen im Zimmer oben ermittelt worden ist.

609. Endlich gehört hieher die Beobachtung Wargentin's, daß die Nordlichter die Magnetnadel abstumpfen. Dies wird nunmehr seine ungezwungene Erklärung finden. Das Nordlicht ist ein odisch-magnetisches Effluvium, materiell oder immateriell, wie man es nehmen will. Wo es vom Nordpol ausgeht, ist es positiv magnetischer Natur. Der genNordpol der Nadel ist aber negativ. Wenn + M über die Nadel von Norden gegen Süden hinzieht, wie es das Nordlicht thut, so ist dies gerade so viel, als ob ein sehr schwacher genSüdpol eines Magnetstabes über die Nadel von Nord nach Süd so lang ununterbrochen hinführe, als das Nordlicht dauert. Die Wirkung davon muß gleich sein einer gewöhnlichen schwachen Bestreichung. Und Jedermann weiß, daß eine Nadel bei solcher Behandlung, ihrer Polarität entgegengestrichen, an Kraft verlieren, d. i. wie Wargentin sich ausdrückt, abgestumpft werden muß. Das Nordlicht übt auf die Nadel einen schwachen, aber nichts desto weniger wahren Gegenstrich aus, der seiner Natur nach die Südpolarität der Nadelnordspitze an ihrem genSüdende aufzuhäufen, d. i. sie umzukehren bestrebt ist, und da er hiezu nicht Intensität genug besitzt, sie wenigstens schwächt, also abstumpft, und sofort, wie Wargentin hinzusetzt, für künftige Nordlichter unempfindlicher macht.

610. Alles also, was ermittelt worden, um unsere Kenntniß vom Ode zu erweitern, stimmt ohne alle Ausnahme im steigenden Einklange dahin überein, das Nordlicht als einen großen Ausdruck von magnetischer Odflamme, Oddunst und Odlicht zu bezeichnen: ein Abbild davon im Kleinen giebt die Terrelle.

c
d
h
e
g



14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED
BIOLOGY LIBRARY
TEL. NO. 642-2531
This book is due on the last date stamped below, or on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.

JUN 1 - 1970
MAY 2 5 1970 9

LD 21A–15m-2,'69
(J6057s10)476—A-32
General Library
University of California
Berkeley

YC116344